

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-4272

(P2000-4272A)

(43) 公開日 平成12年1月7日(2000.1.7)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テーマコード*(参考)

H 0 4 L 29/06

H 0 4 L 13/00

3 0 5 B

5 C 0 6 3

H 0 4 H 1/02

H 0 4 H 1/02

F

5 K 0 3 4

H 0 4 N 7/025

H 0 4 N 7/08

A

7/03

7/035

審査請求 有 請求項の数14 O L (全 22 頁)

(21) 出願番号

特願平10-170397

(22) 出願日

平成10年6月17日(1998.6.17)

(71) 出願人 597136766

株式会社次世代情報放送システム研究所
東京都台東区西浅草1丁目1-1

(72) 発明者 西尾 郁彦

東京都台東区西浅草1丁目1番1号 株式
会社次世代情報放送システム研究所内

(72) 発明者 権野 善久

東京都台東区西浅草1丁目1番1号 株式
会社次世代情報放送システム研究所内

(74) 代理人 100083806

弁理士 三好 秀和 (外8名)

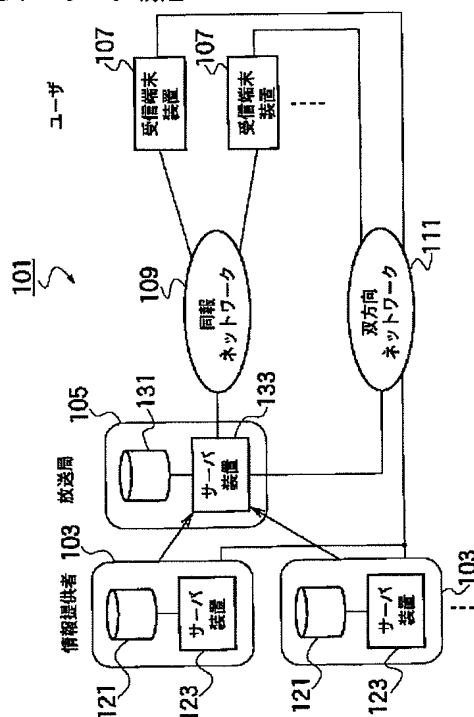
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 データ配信方法、並びに、本データ配信方法を適用した送信装置、受信装置、及びデータ配信システム、並びに、本データ配信システムに用いられるデータ構造

(57) 【要約】

【課題】 情報伝達メディアに依存することなく、柔軟なメタ情報の表現形式を許容しながら、伝送効率、及びフィルタリング効率が高いデータ配信を実現可能なデータ配信方法を得ることを課題とする。

【解決手段】 情報提供源は、例えばRDFのようなメタ情報を、伝送効率、及びフィルタリング効率の高い、伝送に適した伝送形式に変換し、変換後のメタ情報を、情報伝達メディアを介して送信する一方、情報受信側は、メタ情報の構造を表すメタ情報スキーマを参照して、取得条件に合致するメタ情報を選択し、選択したメタ情報に基づいて、このメタ情報に対応するコンテンツデータを取得する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 不特定多数の情報提供源から提供されるデータ群のなかから、必要なデータを選択的に情報伝達メディアを介して情報受信側に配信するデータ配信方法であって、

前記情報提供源は、

提供対象となるコンテンツを含むコンテンツデータをデータベースに蓄積するとともに、前記コンテンツデータに関するメタ情報を記憶しておき、

当該記憶されたメタ情報を、伝送に適した伝送形式に変換し、

前記コンテンツデータ、及び当該コンテンツデータに対応する前記変換後のメタ情報を、前記情報伝達メディアを介して送信する一方、

前記情報受信側は、

前記メタ情報の構造を表すメタ情報スキーマを参照して、自身が必要とするコンテンツデータに対応するメタ情報の取得条件をあらかじめ登録しておき、

前記コンテンツデータ、及び当該コンテンツデータに対応する前記変換後のメタ情報を、前記情報伝達メディアを介して受信し、

当該受信したメタ情報のうち、前記登録した取得条件に合致するメタ情報を選択し、

当該選択したメタ情報に基づいて、当該メタ情報に対応するコンテンツデータを取得することにより、必要なデータを前記情報伝達メディアを介して選択的に配信することを特徴とするデータ配信方法。

【請求項2】 前記情報伝達メディアは放送メディアであり、

この場合、前記情報提供源は、

前記コンテンツデータに対応する前記変換後のメタ情報を、前記放送メディアを介して、MPEGシステムの規定に準拠したセクション内の記述子の形式で記述して送信することを特徴とする請求項1に記載のデータ配信方法。

【請求項3】 不特定多数の情報提供源から提供されるデータ群のなかから、必要なデータを選択的に情報伝達メディアを介して情報受信側に配信するデータ配信方法であって、

前記情報提供源は、

提供対象となるコンテンツを含むコンテンツデータをデータベースに蓄積するとともに、前記コンテンツデータに関するメタ情報を記憶しておき、

当該記憶されたメタ情報を、伝送に適した伝送形式に変換するとともに、

前記メタ情報の構造を表すメタ情報スキーマを、前記伝送形式に変換し、

前記コンテンツデータ、並びに、当該コンテンツデータに対応する前記変換後のメタ情報及びメタ情報スキーマを、前記情報伝達メディアを介して送信する一方、

前記情報受信側は、

前記コンテンツデータ、並びに、当該コンテンツデータに対応する前記変換後のメタ情報及びメタ情報スキーマを、前記情報伝達メディアを介して受信し、

当該受信したメタ情報スキーマを記憶するとともに、当該記憶したメタ情報スキーマを参照して、自身が必要とするメタ情報の取得条件を登録し、

前記受信したメタ情報のうち、前記登録した取得条件に合致するメタ情報を選択し、

当該選択したメタ情報に基づいて、当該メタ情報に対応するコンテンツデータを取得することにより、必要なデータを前記情報伝達メディアを介して選択的に配信することを特徴とするデータ配信方法。

【請求項4】 前記情報伝達メディアは放送メディアであり、

この場合、前記情報提供源は、

前記コンテンツデータに対応する前記変換後のメタ情報スキーマを、前記放送メディアを介して、MPEGシステムの規定に準拠したセクション形式で記述して送信することを特徴とする請求項3に記載のデータ配信方法。

【請求項5】 前記情報提供源は、

前記コンテンツデータに対応する前記変換後のメタ情報を、前記放送メディアを介して、MPEGシステムの規定に準拠したセクション内の記述子の形式で記述して送信することを特徴とする請求項3乃至4に記載のデータ配信方法。

【請求項6】 不特定多数の情報提供源から提供されるデータ群のなかから、必要なデータを選択的に情報伝達メディアを介して情報受信側に配信するデータ配信方法を適用した送信装置であって、

提供対象となるコンテンツを含むコンテンツデータが蓄積されるデータベースと、

前記コンテンツデータに関するメタ情報を記憶する提供側メタ情報記憶手段と、

前記コンテンツデータに関するメタ情報の構造を表すメタ情報スキーマを記憶する提供側メタ情報スキーマ記憶手段と、

前記提供側メタ情報記憶手段に記憶されたメタ情報を、

伝送に適した伝送形式に変換するメタ情報変換手段と、

前記提供側メタ情報スキーマ記憶手段に記憶されるメタ情報スキーマを、前記伝送形式に変換するメタ情報スキーマ変換手段と、

前記データベースに蓄積されたコンテンツデータに併せて、当該コンテンツデータに対応する前記メタ情報変換手段で変換されたメタ情報、及び前記メタ情報スキーマ変換手段で変換されたメタ情報スキーマを、前記情報伝達メディアを介して送信する送信手段と、

を備えて構成されることを特徴とする送信装置。

【請求項7】 前記情報伝達メディアは放送メディアであり、

この場合、前記送信手段は、
前記コンテンツデータに対応する、前記メタ情報スキーマ変換手段で変換後のメタ情報スキーマを、前記放送メディアを介して、MPEGシステムの規定に準拠したセクション形式で記述して送信することを特徴とする請求項6に記載の送信装置。

【請求項8】 前記送信手段は、
前記コンテンツデータに対応する、前記メタ情報変換手段で変換後のメタ情報を、前記放送メディアを介して、MPEGシステムの規定に準拠したセクション内の記述子の形式で記述して送信することを特徴とする請求項6乃至7に記載の送信装置。

【請求項9】 不特定多数の情報提供源から提供されるデータ群のなかから、必要なデータを選択的に情報伝達メディアを介して情報受信側に配信するデータ配信方法を適用した受信装置であって、
提供対象となるコンテンツを含むコンテンツデータ、並びに、当該コンテンツデータに対応するメタ情報及びメタ情報の構造を表すメタ情報スキーマを、前記情報伝達メディアを介して受信する受信手段と、
当該受信手段で受信したメタ情報スキーマを記憶する受信側メタ情報スキーマ記憶手段と、当該受信側メタ情報スキーマ記憶手段で記憶したメタ情報スキーマを参照して、自身が必要とするメタ情報の取得条件を登録する取得条件登録手段と、
前記受信手段で受信したメタ情報のうち、前記取得条件登録手段で登録した取得条件に合致するメタ情報を選択する選択手段と、
当該選択手段で選択したメタ情報に基づいて、当該メタ情報に対応するコンテンツデータを取得するコンテンツデータ取得手段と、
を備えて構成されることを特徴とする受信装置。

【請求項10】 不特定多数の情報提供源から提供されるデータ群のなかから、必要なデータを選択的に情報伝達メディアを介して情報受信側に配信するデータ配信方法を適用したデータ配信システムであって、
前記情報提供源は、
提供対象となるコンテンツを含むコンテンツデータが蓄積されるデータベースと、
前記コンテンツデータに関するメタ情報を記憶する提供側メタ情報記憶手段と、
前記コンテンツデータに関するメタ情報の構造を表すメタ情報スキーマを記憶する提供側メタ情報スキーマ記憶手段と、
前記提供側メタ情報記憶手段に記憶されたメタ情報を、伝送に適した伝送形式に変換するメタ情報変換手段と、
前記提供側メタ情報スキーマ記憶手段に記憶されるメタ情報スキーマを、前記伝送形式に変換するメタ情報スキーマ変換手段と、
前記データベースに蓄積されたコンテンツデータに併せ

て、当該コンテンツデータに対応する前記メタ情報変換手段で変換されたメタ情報、及び前記メタ情報スキーマ変換手段で変換されたメタ情報スキーマを、前記情報伝達メディアを介して送信する送信手段と、
を備える一方、
前記情報受信側は、
前記送信手段から送信される、前記コンテンツデータ、並びに、当該コンテンツデータに対応するメタ情報及びメタ情報スキーマを、前記情報伝達メディアを介して受信する受信手段と、
当該受信手段で受信したメタ情報スキーマを記憶する受信側メタ情報スキーマ記憶手段と、
当該受信側メタ情報スキーマ記憶手段で記憶したメタ情報スキーマを参照して、自身が必要とするメタ情報の取得条件を登録する取得条件登録手段と、
前記受信手段で受信したメタ情報のうち、前記取得条件登録手段で登録した取得条件に合致するメタ情報を選択する選択手段と、
当該選択手段で選択したメタ情報に基づいて、当該メタ情報に対応するコンテンツデータを取得するコンテンツデータ取得手段と、
を備えて構成されることを特徴とするデータ配信システム。

【請求項11】 前記情報伝達メディアは放送メディアであり、
この場合、前記情報提供源に属する送信手段は、
前記コンテンツデータに対応する、前記メタ情報スキーマ変換手段で変換後のメタ情報スキーマを、前記放送メディアを介して、MPEGシステムの規定に準拠したセクション形式で記述して送信することを特徴とする請求項10に記載のデータ配信システム。

【請求項12】 前記情報提供源に属する送信手段は、
前記コンテンツデータに対応する、前記メタ情報変換手段で変換後のメタ情報を、前記放送メディアを介して、MPEGシステムの規定に準拠したセクション内の記述子の形式で記述して送信することを特徴とする請求項10乃至11に記載のデータ配信システム。

【請求項13】 不特定多数の情報提供源から提供されるデータ群のなかから、必要なデータを選択的に情報伝達メディアを介して情報受信側に配信するデータ配信方法を適用したデータ配信システムに用いられるデータ構造であって、
提供対象となるコンテンツを含むコンテンツデータに関するメタ情報を記述するメタ情報記述領域を備えて構成されることを特徴とするデータ構造。

【請求項14】 前記コンテンツデータに関するメタ情報の構造を表すメタ情報スキーマを記述するメタ情報スキーマ記述領域をさらに備えて構成されることを特徴とする請求項13に記載のデータ構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えば、不特定多数の情報提供源から時々刻々と提供される膨大な量のデータ群のなかから、必要なデータを選択的に情報伝達メディアを介して情報受信側に配信するデータ配信方法に係り、特に、情報伝達メディアに依存することなく、柔軟なメタ情報の表現形式を許容しながら、伝送効率、及びフィルタリング効率が高いデータ配信を実現可能なデータ配信方法、並びに、本データ配信方法を適用した送信装置、受信装置、及びデータ配信システム、並びに、本データ配信システムに用いられるデータ構造に関する。

【0002】

【従来の技術】従来のデータの配信システムとして多くの手法が提案されているが、例えば、現在のインターネット上においては、HTTP(Hyper Text Transfer Protocol)を使用したWWW(World Wide Web)によるデータ配信が行われている。

【0003】WWWのような巨大なデータ群の中から必要なデータを情報伝達メディアを介して配信するために、例えば、PICS(Platform for Internet Content Selection)、又はRDF(Resource Description Framework)と呼ばれるデータ配信システムが提案されている。

【0004】このPICS、又はRDFでは、各データ毎にそのデータに含まれる情報内容を表す、いわゆるメタ情報を付加しておき、メタ情報に基づいてデータを選択的に配信するようにしている。

【0005】一方、デジタル放送においては、EPG(Electronic Program Guide)と呼ばれる番組案内情報の構成要素となる番組タイトルや放送時刻などを含むメタ情報が、EIT(Event Information Table:イベント情報テーブル)の形態で配信されている。

【0006】このように、インターネット等の通信メディアや、デジタル放送等の放送メディアなどの、あらゆる情報伝達メディアを介して提供されるコンテンツに対してメタ情報が付加されるようになってきている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、不特定多数の情報提供源のうち、ある情報提供源に蓄積されている提供対象となるコンテンツを含むコンテンツデータに対応するメタ情報を、相互に異なる情報伝達メディアを介してそれぞれ配信しようと試みた場合、以下に述べる複数の課題が顕在化することになる。

【0008】第1の課題は、相互に異なる情報伝達メディア間におけるメタ情報の表現形式に互換性がないこと、換言すれば、相互に異なる情報伝達メディアがその配信を許容し得るメタ情報の表現形式に制限があることに起因する課題である。すなわち、メタ情報は情報提供源毎又は提供対象となるコンテンツ毎に独自の表現形式

で記述されるなど、メタ情報の表現形式は未だ標準化がなされていないのが現状である。この現状を反映して、例えば、ある情報提供源から配信を試みたコンテンツデータに対応するメタ情報は相互に異なる情報伝達メディアを介しての配信が可能であるのに対し、上記とは異なるある情報提供源から配信を試みたコンテンツデータに対応するメタ情報は一部の情報伝達メディアを介しての配信が不能であるなどの不測の事態を生じるおそれがあった。

【0009】第2の課題は、情報伝達メディアのうち、例えば、放送メディアの一つであるデジタル放送で用いられるメタ情報として位置付けられるEITでは、あらかじめ決められた記述子の範囲でのみメタ情報を配信することは可能であるものの、メタ情報のデータ構造を変更することは困難であり、換言すれば、メタ情報の表現形式に柔軟性が欠けていることに起因する課題である。すなわち、メタ情報の表現形式に柔軟性が欠けていることに起因して、PICS又はRDFのような柔軟な表現形式をもつメタ情報を、デジタル放送で用いられるMP EGシステムの規定に準拠して配信することは困難であった。

【0010】第3の課題は、メタ情報の表現形式としてテキスト形式が採用されることに起因する課題である。すなわち、PICS又はRDFのようなWWW上で発展してきたシステムでは、メタ情報がテキスト形式で表記されるため伝送効率に問題があり、さらに、情報伝達メディアのうち、例えば、広帯域の放送ネットワークを介して配信されるメタ情報を選択的に受信するために、受信機側では高速なフィルタリングが要求されるが、テキスト形式のような表現形式では高速なフィルタリングが困難であった。

【0011】そこで、不特定多数の情報提供源から時々刻々と提供される膨大な量のデータ群のなかから、必要なデータを情報伝達メディアを介して選択的に情報受信側に配信する際、情報伝達メディアに依存することなく、柔軟なメタ情報の表現形式を許容しながら、伝送効率、及びフィルタリング効率が高いデータ配信を実現可能な新規な技術の開発が関係者の間で久しく待望されていた。

【0012】本発明は、上記実情に鑑みてなされたものであり、メタ情報を、伝送効率、フィルタリング効率の高い伝送に適した伝送形式に変換して送信することにより、不特定多数の情報提供源から時々刻々と提供される膨大な量のデータ群のなかから、必要なデータを情報伝達メディアを介して選択的に情報受信側に配信する際、情報伝達メディアに依存することなく、柔軟なメタ情報の表現形式を許容しながら、伝送効率、及びフィルタリング効率が高いデータ配信を実現可能なデータ配信方法、並びに、本データ配信方法を適用した送信装置、受信装置、及びデータ配信システム、並びに、本データ配

信システムに用いられるデータ構造を提供することを課題とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、請求項1の発明は、不特定多数の情報提供源から提供されるデータ群のなかから、必要なデータを選択的に情報伝達メディアを介して情報受信側に配信するデータ配信方法であって、前記情報提供源は、提供対象となるコンテンツを含むコンテンツデータをデータベースに蓄積するとともに、前記コンテンツデータに関するメタ情報を記憶しておき、当該記憶されたメタ情報を、伝送に適した伝送形式に変換し、前記コンテンツデータ、及び当該コンテンツデータに対応する前記変換後のメタ情報を、前記情報伝達メディアを介して送信する一方、前記情報受信側は、前記メタ情報の構造を表すメタ情報スキーマを参照して、自身が必要とするコンテンツデータに対応するメタ情報の取得条件をあらかじめ登録しておき、前記コンテンツデータ、及び当該コンテンツデータに対応する前記変換後のメタ情報を、前記情報伝達メディアを介して受信し、当該受信したメタ情報のうち、前記登録した取得条件に合致するメタ情報を選択し、当該選択したメタ情報に基づいて、当該メタ情報に対応するコンテンツデータを取得することにより、必要なデータを前記情報伝達メディアを介して選択的に配信することを要旨とする。

【0014】請求項1の発明によれば、まず、情報提供源は、提供対象となるコンテンツを含むコンテンツデータをデータベースに蓄積するとともに、コンテンツデータに関するメタ情報を記憶しておく。次に、記憶されたメタ情報を、伝送に適した伝送形式に変換し、さらに、コンテンツデータ、及びこのコンテンツデータに対応する変換後のメタ情報を、情報伝達メディアを介して送信する。

【0015】一方、情報受信側は、メタ情報の構造を表すメタ情報スキーマを参照して、自身が必要とするコンテンツデータに対応するメタ情報の取得条件をあらかじめ登録しておく。次に、コンテンツデータ、及びこのコンテンツデータに対応する変換後のメタ情報を、情報伝達メディアを介して受信する。そして、受信したメタ情報のうち、登録した取得条件に合致するメタ情報を選択し、選択したメタ情報に基づいて、このメタ情報に対応するコンテンツデータを取得し、これをもって、必要なデータが情報伝達メディアを介して選択的に配信される。

【0016】このように、請求項1の発明によれば、情報提供源は、例えばRDFのようなメタ情報を、伝送効率、及びフィルタリング効率の高い、伝送に適した伝送形式に変換し、変換後のメタ情報を、情報伝達メディアを介して送信する一方、情報受信側は、メタ情報の構造を表すメタ情報スキーマを参照して、取得条件に合致す

るメタ情報を選択し、選択したメタ情報に基づいて、このメタ情報に対応するコンテンツデータを取得するので、したがって、不特定多数の情報提供源から時々刻々と提供される膨大な量のデータ群のなかから、必要なデータを情報伝達メディアを介して選択的に情報受信側に配信する際、情報伝達メディアに依存することなく、柔軟なメタ情報の表現形式を許容しながら、伝送効率、及びフィルタリング効率が高いデータ配信を実現可能なデータ配信方法を得ることができる。

【0017】また、請求項2の発明は、前記情報伝達メディアは放送メディアであり、この場合、前記情報提供源は、前記コンテンツデータに対応する前記変換後のメタ情報を、前記放送メディアを介して、MPEGシステムの規定に準拠したセクション内の記述子の形式で記述して送信することを要旨とする。

【0018】請求項2の発明によれば、情報提供源は、コンテンツデータに対応する変換後のメタ情報を、放送メディアを介して、MPEGシステムの規定に準拠したセクション内の記述子の形式で記述して送信するので、したがって、例えばRDFのようなメタ情報を、MPEGシステム上での伝送に適した伝送形式に変換して送信することができ、この結果、放送メディアを介するデータ配信に用いて最適なデータ配信方法を得ることができる。

【0019】さらに、請求項3の発明は、不特定多数の情報提供源から提供されるデータ群のなかから、必要なデータを選択的に情報伝達メディアを介して情報受信側に配信するデータ配信方法であって、前記情報提供源は、提供対象となるコンテンツを含むコンテンツデータをデータベースに蓄積するとともに、前記コンテンツデータに関するメタ情報を記憶しておき、当該記憶されたメタ情報を、伝送に適した伝送形式に変換するとともに、前記メタ情報の構造を表すメタ情報スキーマを、前記伝送形式に変換し、前記コンテンツデータ、並びに、当該コンテンツデータに対応する前記変換後のメタ情報及びメタ情報スキーマを、前記情報伝達メディアを介して送信する一方、前記情報受信側は、前記コンテンツデータ、並びに、当該コンテンツデータに対応する前記変換後のメタ情報及びメタ情報スキーマを、前記情報伝達メディアを介して受信し、当該受信したメタ情報スキーマを記憶するとともに、当該記憶したメタ情報スキーマを参照して、自身が必要とするメタ情報の取得条件を登録し、前記受信したメタ情報のうち、前記登録した取得条件に合致するメタ情報を選択し、当該選択したメタ情報に基づいて、当該メタ情報に対応するコンテンツデータを取得することにより、必要なデータを前記情報伝達メディアを介して選択的に配信することを要旨とする。

【0020】請求項3の発明によれば、まず、情報提供源は、提供対象となるコンテンツを含むコンテンツデータをデータベースに蓄積するとともに、コンテンツデー

タに関するメタ情報を記憶しておく。次に、記憶されたメタ情報を、伝送に適した伝送形式に変換するとともに、メタ情報の構造を表すメタ情報スキーマを、上述の伝送形式に変換する。そして、コンテンツデータ、並びに、このコンテンツデータに対応する変換後のメタ情報及びメタ情報スキーマを、情報伝達メディアを介して送信する。

【0021】一方、情報受信側は、まず、コンテンツデータ、並びに、このコンテンツデータに対応する変換後のメタ情報及びメタ情報スキーマを、情報伝達メディアを介して受信する。次に、受信したメタ情報スキーマを記憶するとともに、記憶したメタ情報スキーマを参照して、自身が必要とするメタ情報の取得条件を登録する。そして、受信したメタ情報のうち、登録した取得条件に合致するメタ情報を選択し、選択したメタ情報に基づいて、このメタ情報に対応するコンテンツデータを取得し、これをもって、必要なデータが情報伝達メディアを介して選択的に配信される。

【0022】このように、請求項3の発明によれば、情報提供源は、例えばRDFのようなメタ情報及び対応するメタ情報スキーマを、伝送効率、及びフィルタリング効率の高い、伝送に適した伝送形式に変換し、変換後のメタ情報及びメタ情報スキーマを、情報伝達メディアを介して送信する一方、情報受信側は、受信したメタ情報スキーマを参照して、取得条件に合致するメタ情報を選択し、選択したメタ情報に基づいて、このメタ情報に対応するコンテンツデータを取得するので、したがって、不特定多数の情報提供源から時々刻々と提供される膨大な量のデータ群のなかから、必要なデータを情報伝達メディアを介して選択的に情報受信側に配信する際、情報伝達メディアに依存することなく、柔軟なメタ情報の表現形式を許容しながら、伝送効率、及びフィルタリング効率が高いデータ配信を実現可能なデータ配信方法を得ることができる。

【0023】しかも、請求項3の発明によれば、情報提供源から送信されるメタ情報に対応するメタ情報スキーマを情報受信側自身がもたない場合であっても、メタ情報及びメタ情報スキーマを情報提供源から受信することができるので、したがって、請求項1の発明と比較して、さらに利便性の向上した実用的なデータ配信方法を得ることができる。

【0024】さらにまた、請求項4の発明は、前記情報伝達メディアは放送メディアであり、この場合、前記情報提供源は、前記コンテンツデータに対応する前記変換後のメタ情報スキーマを、前記放送メディアを介して、MPEGシステムの規定に準拠したセクション形式で記述して送信することを要旨とする。

【0025】請求項4の発明によれば、情報提供源は、コンテンツデータに対応する変換後のメタ情報スキーマを、放送メディアを介して、MPEGシステムの規定に

準拠したセクション形式で記述して送信するので、したがって、例えばRDFのようなメタ情報に対応するメタ情報スキーマを、MPEGシステム上での伝送に適した伝送形式に変換して送信することができ、この結果、放送メディアを介するデータ配信に用いて最適なデータ配信方法を得ることができる。

【0026】しかも、請求項5の発明は、前記情報提供源は、前記コンテンツデータに対応する前記変換後のメタ情報を、前記放送メディアを介して、MPEGシステムの規定に準拠したセクション内の記述子の形式で記述して送信することを要旨とする。

【0027】請求項5の発明によれば、情報提供源は、コンテンツデータに対応する変換後のメタ情報を、放送メディアを介して、MPEGシステムの規定に準拠したセクション内の記述子の形式で記述して送信するので、したがって、例えばRDFのようなメタ情報を、MPEGシステム上での伝送に適した伝送形式に変換して送信することができ、この結果、請求項4の発明と同様に、放送メディアを介するデータ配信に用いて最適なデータ配信方法を得ることができる。

【0028】また、請求項6の発明は、不特定多数の情報提供源から提供されるデータ群のなかから、必要なデータを選択的に情報伝達メディアを介して情報受信側に配信するデータ配信方法を適用した送信装置であって、提供対象となるコンテンツを含むコンテンツデータが蓄積されるデータベースと、前記コンテンツデータに関するメタ情報を記憶する提供側メタ情報記憶手段と、前記コンテンツデータに関するメタ情報の構造を表すメタ情報スキーマを記憶する提供側メタ情報スキーマ記憶手段と、前記提供側メタ情報記憶手段に記憶されたメタ情報を、伝送に適した伝送形式に変換するメタ情報変換手段と、前記提供側メタ情報スキーマ記憶手段に記憶されるメタ情報スキーマを、前記伝送形式に変換するメタ情報スキーマ変換手段と、前記データベースに蓄積されたコンテンツデータに併せて、当該コンテンツデータに対応する前記メタ情報変換手段で変換されたメタ情報、及び前記メタ情報スキーマ変換手段で変換されたメタ情報スキーマを、前記情報伝達メディアを介して送信する送信手段と、を備えて構成されることを要旨とする。

【0029】請求項6の発明によれば、まず、メタ情報変換手段は、提供側メタ情報記憶手段に記憶されたメタ情報を、伝送に適した伝送形式に変換するとともに、メタ情報スキーマ変換手段は、提供側メタ情報スキーマ記憶手段に記憶されるメタ情報スキーマを、上述の伝送形式に変換する。そして、送信手段は、データベースに蓄積されたコンテンツデータに併せて、このコンテンツデータに対応するメタ情報変換手段で変換されたメタ情報、及びメタ情報スキーマ変換手段で変換されたメタ情報スキーマを、情報伝達メディアを介して送信する。

【0030】このように、請求項6の発明によれば、例

例えば RDF のようなメタ情報及び対応するメタ情報スキーマを、伝送効率、及びフィルタリング効率の高い、伝送に適した伝送形式に変換し、変換後のメタ情報及びメタ情報スキーマを、情報伝達メディアを介して送信するので、したがって、不特定多数の情報提供源から時々刻々と提供される膨大な量のデータ群のなかから、必要なデータを情報伝達メディアを介して選択的に情報受信側に配信する際、情報伝達メディアに依存することなく、柔軟なメタ情報の表現形式を許容しながら、伝送効率、及びフィルタリング効率が高いデータ配信を実現可能な送信装置を得ることができる。

【0031】しかも、請求項6の発明によれば、送信されるメタ情報に対応するメタ情報スキーマを情報受信側がもたない場合であっても、メタ情報及びメタ情報スキーマを情報受信側側宛に送信するので、したがって、利便性の向上した実用的な送信装置を得ることができる。

【0032】さらに、請求項7の発明は、前記情報伝達メディアは放送メディアであり、この場合、前記送信手段は、前記コンテンツデータに対応する、前記メタ情報スキーマ変換手段で変換後のメタ情報スキーマを、前記放送メディアを介して、MPEGシステムの規定に準拠したセクション形式で記述して送信することを要旨とする。

【0033】請求項7の発明によれば、送信手段は、コンテンツデータに対応する、メタ情報スキーマ変換手段で変換後のメタ情報スキーマを、放送メディアを介して、MPEGシステムの規定に準拠したセクション形式で記述して送信するので、したがって、例えば RDF のようなメタ情報に対応するメタ情報スキーマを、MPEGシステム上での伝送に適した伝送形式に変換して送信することができ、この結果、放送メディアを介するデータ配信に用いて最適な送信装置を得ることができる。

【0034】しかも、請求項8の発明は、前記送信手段は、前記コンテンツデータに対応する、前記メタ情報変換手段で変換後のメタ情報を、前記放送メディアを介して、MPEGシステムの規定に準拠したセクション内の記述子の形式で記述して送信することを要旨とする。

【0035】請求項8の発明によれば、送信手段は、コンテンツデータに対応する、メタ情報変換手段で変換後のメタ情報を、放送メディアを介して、MPEGシステムの規定に準拠したセクション内の記述子の形式で記述して送信するので、したがって、例えば RDF のようなメタ情報を、MPEGシステム上での伝送に適した伝送形式に変換して送信することができ、この結果、請求項7の発明と同様に、放送メディアを介するデータ配信に用いて最適な送信装置を得ることができる。

【0036】しかして、請求項9の発明は、不特定多数の情報提供源から提供されるデータ群のなかから、必要なデータを選択的に情報伝達メディアを介して情報受信側に配信するデータ配信方法を適用した受信装置であっ

て、提供対象となるコンテンツを含むコンテンツデータ、並びに、当該コンテンツデータに対応するメタ情報及びメタ情報の構造を表すメタ情報スキーマを、前記情報伝達メディアを介して受信する受信手段と、当該受信手段で受信したメタ情報スキーマを記憶する受信側メタ情報スキーマ記憶手段と、該受信側メタ情報スキーマ記憶手段で記憶したメタ情報スキーマを参照して、自身が必要とするメタ情報の取得条件を登録する取得条件登録手段と、前記受信手段で受信したメタ情報のうち、前記取得条件登録手段で登録した取得条件に合致するメタ情報を選択する選択手段と、当該選択手段で選択したメタ情報に基づいて、当該メタ情報に対応するコンテンツデータを取得するコンテンツデータ取得手段と、を備えて構成されることを要旨とする。

【0037】請求項9の発明によれば、まず、受信手段は、提供対象となるコンテンツを含むコンテンツデータ、並びに、このコンテンツデータに対応するメタ情報及びメタ情報の構造を表すメタ情報スキーマを、情報伝達メディアを介して受信する。次に、選択手段は、受信手段で受信したメタ情報のうち、取得条件登録手段で登録した取得条件に合致するメタ情報を選択する。そして、コンテンツデータ取得手段は、選択手段で選択したメタ情報に基づいて、このメタ情報に対応するコンテンツデータを取得する。

【0038】このように、請求項9の発明によれば、受信したメタ情報スキーマを参照して、取得条件に合致するメタ情報を選択し、選択したメタ情報に基づいて、このメタ情報に対応するコンテンツデータを取得するので、したがって、不特定多数の情報提供源から時々刻々と提供される膨大な量のデータ群のなかから、必要なデータを情報伝達メディアを介して選択的に情報受信側に配信する際、情報伝達メディアに依存することなく、柔軟なメタ情報の表現形式を許容しながら、伝送効率、及びフィルタリング効率が高いデータ配信を実現可能な受信装置を得ることができる。

【0039】しかも、請求項9の発明によれば、情報提供源から送信されるメタ情報に対応するメタ情報スキーマを情報受信側自身がもたない場合であっても、メタ情報及びメタ情報スキーマを情報提供源から受信することができるので、したがって、利便性の向上した実用的な受信装置を得ることができる。

【0040】一方、請求項10の発明は、不特定多数の情報提供源から提供されるデータ群のなかから、必要なデータを選択的に情報伝達メディアを介して情報受信側に配信するデータ配信方法を適用したデータ配信システムであって、前記情報提供源は、提供対象となるコンテンツを含むコンテンツデータが蓄積されるデータベースと、前記コンテンツデータに関するメタ情報を記憶する提供側メタ情報記憶手段と、前記コンテンツデータに関するメタ情報の構造を表すメタ情報スキーマを記憶する

提供側メタ情報スキーマ記憶手段と、前記提供側メタ情報記憶手段に記憶されたメタ情報を、伝送に適した伝送形式に変換するメタ情報変換手段と、前記提供側メタ情報スキーマ記憶手段に記憶されるメタ情報スキーマを、前記伝送形式に変換するメタ情報スキーマ変換手段と、前記データベースに蓄積されたコンテンツデータに併せて、当該コンテンツデータに対応する前記メタ情報変換手段で変換されたメタ情報、及び前記メタ情報スキーマ変換手段で変換されたメタ情報スキーマを、前記情報伝達メディアを介して送信する送信手段と、を備える一方、前記情報受信側は、前記送信手段から送信される、前記コンテンツデータ、並びに、当該コンテンツデータに対応するメタ情報及びメタ情報スキーマを、前記情報伝達メディアを介して受信する受信手段と、当該受信手段で受信したメタ情報スキーマを記憶する受信側メタ情報スキーマ記憶手段と、当該受信側メタ情報スキーマ記憶手段で記憶したメタ情報スキーマを参照して、自身が必要とするメタ情報の取得条件を登録する取得条件登録手段と、前記受信手段で受信したメタ情報のうち、前記取得条件登録手段で登録した取得条件に合致するメタ情報を選択する選択手段と、当該選択手段で選択したメタ情報に基づいて、当該メタ情報に対応するコンテンツデータを取得するコンテンツデータ取得手段と、を備えて構成されることを要旨とする。

【0041】請求項10の発明によれば、まず、情報提供源において、メタ情報変換手段は、提供側メタ情報記憶手段に記憶されたメタ情報を、伝送に適した伝送形式に変換するとともに、メタ情報スキーマ変換手段は、提供側メタ情報スキーマ記憶手段に記憶されるメタ情報スキーマを、上述の伝送形式に変換する。そして、送信手段は、データベースに蓄積されたコンテンツデータに併せて、このコンテンツデータに対応するメタ情報変換手段で変換されたメタ情報、及びメタ情報スキーマ変換手段で変換されたメタ情報スキーマを、情報伝達メディアを介して送信する。

【0042】一方、情報受信側において、受信手段は、送信手段から送信される、コンテンツデータ、並びに、このコンテンツデータに対応するメタ情報及びメタ情報スキーマを、情報伝達メディアを介して受信する。次に、選択手段は、受信手段で受信したメタ情報のうち、取得条件登録手段で登録した取得条件に合致するメタ情報を選択する。そして、コンテンツデータ取得手段は、選択手段で選択したメタ情報に基づいて、このメタ情報に対応するコンテンツデータを取得する。

【0043】このように、請求項10の発明によれば、情報提供源は、例えばRDFのようなメタ情報及び対応するメタ情報スキーマを、伝送効率、及びフィルタリング効率の高い、伝送に適した伝送形式に変換し、変換後のメタ情報及びメタ情報スキーマを、情報伝達メディアを介して送信する一方、情報受信側は、受信したメタ情

報スキーマを参照して、取得条件に合致するメタ情報を選択し、選択したメタ情報に基づいて、このメタ情報に対応するコンテンツデータを取得するので、したがって、不特定多数の情報提供源から時々刻々と提供される膨大な量のデータ群のなかから、必要なデータを情報伝達メディアを介して選択的に情報受信側に配信する際、情報伝達メディアに依存することなく、柔軟なメタ情報の表現形式を許容しながら、伝送効率、及びフィルタリング効率が高いデータ配信を実現可能なデータ配信方法を得ることができる。

【0044】しかも、請求項10の発明によれば、情報提供源から送信されるメタ情報に対応するメタ情報スキーマを情報受信側自身がもたない場合であっても、メタ情報及びメタ情報スキーマを情報提供源から受信することができるので、したがって、利便性の向上した実用的なデータ配信システムを得ることができる。

【0045】さらに、請求項11の発明は、前記情報伝達メディアは放送メディアであり、この場合、前記情報提供源に属する送信手段は、前記コンテンツデータに対応する、前記メタ情報スキーマ変換手段で変換後のメタ情報スキーマを、前記放送メディアを介して、MPEGシステムの規定に準拠したセクション形式で記述して送信することを要旨とする。

【0046】請求項11の発明によれば、情報提供源に属する送信手段は、コンテンツデータに対応する、メタ情報スキーマ変換手段で変換後のメタ情報スキーマを、放送メディアを介して、MPEGシステムの規定に準拠したセクション形式で記述して送信するので、したがって、例えばRDFのようなメタ情報に対応するメタ情報スキーマを、MPEGシステム上での伝送に適した伝送形式に変換して送信することができ、この結果、放送メディアを介するデータ配信に用いて最適なデータ配信システムを得ることができる。

【0047】さらにまた、請求項12の発明は、前記情報提供源に属する送信手段は、前記コンテンツデータに対応する、前記メタ情報変換手段で変換後のメタ情報を、前記放送メディアを介して、MPEGシステムの規定に準拠したセクション内の記述子の形式で記述して送信することを要旨とする。

【0048】請求項12の発明によれば、情報提供源に属する送信手段は、コンテンツデータに対応する、メタ情報変換手段で変換後のメタ情報を、放送メディアを介して、MPEGシステムの規定に準拠したセクション内の記述子の形式で記述して送信するので、したがって、例えばRDFのようなメタ情報を、MPEGシステム上での伝送に適した伝送形式に変換して送信することができ、この結果、請求項11の発明と同様に、放送メディアを介するデータ配信に用いて最適なデータ配信システムを得ることができる。

【0049】一方、請求項13の発明は、不特定多数の

情報提供源から提供されるデータ群のなかから、必要なデータを選択的に情報伝達メディアを介して情報受信側に配信するデータ配信方法を適用したデータ配信システムに用いられるデータ構造であって、提供対象となるコンテンツを含むコンテンツデータに関するメタ情報を記述するメタ情報記述領域を備えて構成されることを要旨とする。

【0050】請求項13の発明によれば、提供対象となるコンテンツを含むコンテンツデータに関するメタ情報を記述するメタ情報記述領域を備えて構成されるデータ構造が提案されるので、したがって、メタ情報記述領域にメタ情報を記述することでメタ情報を送信することができ、この結果、不特定多数の情報提供源から時々刻々と提供される膨大な量のデータ群のなかから、必要なデータを情報伝達メディアを介して選択的に情報受信側に配信する際、情報伝達メディアに依存することなく、柔軟なメタ情報の表現形式を許容しながら、伝送効率、及びフィルタリング効率が低いデータ配信を実現可能なデータ構造を得ることができる。

【0051】そして、請求項14の発明は、前記コンテンツデータに関するメタ情報の構造を表すメタ情報スキーマを記述するメタ情報スキーマ記述領域をさらに備えて構成されることを要旨とする。

【0052】請求項14の発明によれば、コンテンツデータに関するメタ情報の構造を表すメタ情報スキーマを記述するメタ情報スキーマ記述領域をさらに備えて構成されるデータ構造が提案されるので、したがって、情報提供源から送信されるメタ情報に対応するメタ情報スキーマを、情報受信側自身がもたない場合であっても、メタ情報及びメタ情報スキーマを情報提供源から受信することができるので、この結果、実用的なデータ配信を実現可能なデータ構造を得ることができる。

【0053】

【発明の実施の形態】以下に、本発明に係るデータ配信方法、並びに、本データ配信方法を適用した送信装置、受信装置、及びデータ配信システム、並びに、本データ配信システムに用いられるデータ構造の一実施形態について、図に基づいて詳細に説明する。

【0054】まず、本発明に係る第1のデータ配信方法の概略について述べると、本第1のデータ配信方法は、不特定多数の情報提供源から提供されるデータ群のなかから、必要なデータを選択的に情報伝達メディアを介して情報受信側に配信するデータ配信方法であって、前記情報提供源は、提供対象となるコンテンツを含むコンテンツデータをデータベースに蓄積するとともに、前記コンテンツデータに関するメタ情報を記憶しておき、当該記憶されたメタ情報を、伝送に適した伝送形式に変換し、前記コンテンツデータ、及び当該コンテンツデータに対応する前記変換後のメタ情報を、前記情報伝達メディアを介して送信する一方、前記情報受信側は、前記メ

タ情報の構造を表すメタ情報スキーマを参照して、自身が必要とするコンテンツデータに対応するメタ情報の取得条件をあらかじめ登録しておき、前記コンテンツデータ、及び当該コンテンツデータに対応する前記変換後のメタ情報を、前記情報伝達メディアを介して受信し、当該受信したメタ情報のうち、前記登録した取得条件に合致するメタ情報を選択し、当該選択したメタ情報に基づいて、当該メタ情報に対応するコンテンツデータを取得することにより、必要なデータを前記情報伝達メディアを介して選択的に配信することを特徴とするものである。

【0055】上述した第1のデータ配信方法によれば、まず、情報提供源は、提供対象となるコンテンツを含むコンテンツデータをデータベースに蓄積するとともに、コンテンツデータに関するメタ情報を記憶しておく。次に、記憶されたメタ情報を、伝送に適した伝送形式に変換し、さらに、コンテンツデータ、及びこのコンテンツデータに対応する変換後のメタ情報を、情報伝達メディアを介して送信する。

【0056】一方、情報受信側は、メタ情報の構造を表すメタ情報スキーマを参照して、自身が必要とするコンテンツデータに対応するメタ情報の取得条件をあらかじめ登録しておく。次に、コンテンツデータ、及びこのコンテンツデータに対応する変換後のメタ情報を、情報伝達メディアを介して受信する。そして、受信したメタ情報のうち、登録した取得条件に合致するメタ情報を選択し、選択したメタ情報に基づいて、このメタ情報に対応するコンテンツデータを取得し、これをもって、必要なデータが情報伝達メディアを介して選択的に配信される。

【0057】このように、第1のデータ配信方法によれば、情報提供源は、例えばRDFのようなメタ情報を、伝送効率、及びフィルタリング効率が低い、伝送に適した伝送形式に変換し、変換後のメタ情報を、情報伝達メディアを介して送信する一方、情報受信側は、メタ情報の構造を表すメタ情報スキーマを参照して、取得条件に合致するメタ情報を選択し、選択したメタ情報に基づいて、このメタ情報に対応するコンテンツデータを取得するので、したがって、不特定多数の情報提供源から時々刻々と提供される膨大な量のデータ群のなかから、必要なデータを情報伝達メディアを介して選択的に情報受信側に配信する際、情報伝達メディアに依存することなく、柔軟なメタ情報の表現形式を許容しながら、伝送効率、及びフィルタリング効率が低いデータ配信を実現可能なデータ配信方法を得ることができるのである。

【0058】次に、本発明に係る第2のデータ配信方法の概略説明に先立って、本第2のデータ配信方法と、上述した第1のデータ配信方法との間の相違点について述べると、上述した第1のデータ配信方法では、情報受信側が、情報提供源から送信されるメタ情報に対応するメ

タ情報スキーマをあらかじめ保持している場合を想定しているのに対し、本第2のデータ配信方法では、情報受信側が、情報提供源から送信されるメタ情報に対応するメタ情報スキーマをあらかじめ保持していない場合を想定している。

【0059】すなわち、本第2のデータ配信方法は、不特定多数の情報提供源から提供されるデータ群のなかから、必要なデータを選択的に情報伝達メディアを介して情報受信側に配信するデータ配信方法であって、前記情報提供源は、提供対象となるコンテンツを含むコンテンツデータをデータベースに蓄積するとともに、前記コンテンツデータに関するメタ情報を記憶しておき、当該記憶されたメタ情報を、伝送に適した伝送形式に変換するとともに、前記メタ情報の構造を表すメタ情報スキーマを、前記伝送形式に変換し、前記コンテンツデータ、並びに、当該コンテンツデータに対応する前記変換後のメタ情報及びメタ情報スキーマを、前記情報伝達メディアを介して送信する一方、前記情報受信側は、前記コンテンツデータ、並びに、当該コンテンツデータに対応する前記変換後のメタ情報及びメタ情報スキーマを、前記情報伝達メディアを介して受信し、当該受信したメタ情報スキーマを記憶するとともに、当該記憶したメタ情報スキーマを参照して、自身が必要とするメタ情報の取得条件を登録し、前記受信したメタ情報のうち、前記登録した取得条件に合致するメタ情報を選択し、当該選択したメタ情報に基づいて、当該メタ情報に対応するコンテンツデータを取得することにより、必要なデータを前記情報伝達メディアを介して選択的に配信することを特徴としている。

【0060】上述した第2のデータ配信方法によれば、まず、情報提供源は、提供対象となるコンテンツを含むコンテンツデータをデータベースに蓄積するとともに、コンテンツデータに関するメタ情報を記憶しておく。次に、記憶されたメタ情報を、伝送に適した伝送形式に変換するとともに、メタ情報の構造を表すメタ情報スキーマを、上述の伝送形式に変換する。そして、コンテンツデータ、並びに、このコンテンツデータに対応する変換後のメタ情報及びメタ情報スキーマを、情報伝達メディアを介して送信する。

【0061】一方、情報受信側は、まず、コンテンツデータ、並びに、このコンテンツデータに対応する変換後のメタ情報及びメタ情報スキーマを、情報伝達メディアを介して受信する。次に、受信したメタ情報スキーマを記憶するとともに、記憶したメタ情報スキーマを参照して、自身が必要とするメタ情報の取得条件を登録する。そして、受信したメタ情報のうち、登録した取得条件に合致するメタ情報を選択し、選択したメタ情報に基づいて、このメタ情報に対応するコンテンツデータを取得し、これをもって、必要なデータが情報伝達メディアを介して選択的に配信される。

【0062】このように、第2のデータ配信方法によれば、情報提供源は、例えばRDFのようなメタ情報及び対応するメタ情報スキーマを、伝送効率、及びフィルタリング効率の高い、伝送に適した伝送形式に変換し、変換後のメタ情報及びメタ情報スキーマを、情報伝達メディアを介して送信する一方、情報受信側は、受信したメタ情報スキーマを参照して、取得条件に合致するメタ情報を選択し、選択したメタ情報に基づいて、このメタ情報に対応するコンテンツデータを取得するので、したがって、不特定多数の情報提供源から時々刻々と提供される膨大な量のデータ群のなかから、必要なデータを情報伝達メディアを介して選択的に情報受信側に配信する際、情報伝達メディアに依存することなく、柔軟なメタ情報の表現形式を許容しながら、伝送効率、及びフィルタリング効率が高いデータ配信を実現可能なデータ配信方法を得ることができる。

【0063】しかも、第2のデータ配信方法によれば、情報提供源から送信されるメタ情報に対応するメタ情報スキーマを情報受信側自身がもたない場合であっても、メタ情報及びメタ情報スキーマを情報提供源から受信することができるので、したがって、第1のデータ配信方法と比較して、さらに利便性の向上した実用的なデータ配信方法を得ることができるのである。

【0064】次に、上述したデータ配信方法を適用した送信装置、受信装置、及びデータ配信システムについて、以下に詳細に説明する。

【0065】図1は、本発明に係るデータ配信方法を適用した送信装置、及び受信装置を含んで構成されるデータ配信システムの概略ブロック構成を表している。

【0066】同図に示すように、本データ配信システム101は、情報提供源として位置付けられる情報提供者に属する複数の送信装置103と、これと同様に情報提供源として位置付けられる放送局に属する送信装置105と、各種情報を享受する情報受信側として位置付けられるユーザに属する複数の受信端末装置107と、放送局に属する送信装置105と複数の受信端末装置107との間を接続する同報ネットワーク109と、上述した各装置103、105、107間をそれぞれ接続する双方向ネットワーク111と、を含んで構成されている。

【0067】なお、図1では、本データ配信システム1に含まれる構成要素として、簡単のために、情報提供源の一部を構成する1つの放送局に属する送信装置105を例示して説明したが、実際には、本データ配信システム1内には、複数の各放送局に属する複数の送信装置が含まれ得るものである。

【0068】また、図1中の各構成部材と、請求項中の各構成部材との対応関係に言及すれば、送信装置103、及び送信装置105が送信装置に対応し、受信端末装置107が受信装置に対応し、同報ネットワーク109、及び双方向ネットワーク111が情報伝達メディア

に対応し、さらに、同報ネットワーク109が放送メディアに対応している。

【0069】さて、情報提供者に属する送信装置103は、提供対象となるコンテンツデータ等を蓄積するデータベース121と、データベース121に蓄積されているコンテンツデータを情報伝達メディアを介して情報受信側に送信するサーバ装置123と、を備えて構成されている。

【0070】詳しく述べると、情報提供者に属する送信装置103は、そのデータベース121に、提供対象となるコンテンツデータ、そのデータに関してのメタ情報の構造を表すメタ情報スキーマ、及び各コンテンツデータに対するメタ情報を保持する。データベース121に蓄積されるコンテンツデータとしては、例えばWWWのページ等があげられる。なお、送信装置103は、双方向ネットワーク111を介して、コンテンツデータ、メタ情報スキーマ、及びメタ情報を受信端末装置107に提供することが可能である。

【0071】放送局に属する送信装置105は、提供対象となるコンテンツデータ等を蓄積するデータベース131と、データベース131に蓄積されているコンテンツデータを情報伝達メディアを介して情報受信側に送信するサーバ装置133と、を備えて構成されている。

【0072】詳しく述べると、放送局に属する送信装置105は、情報提供者に属する送信装置103と同様に、そのデータベース131に、提供対象となるコンテンツデータ、そのデータに関してのメタ情報の構造を表すメタ情報スキーマ、及び各コンテンツデータに対するメタ情報を保持する。データベース131に蓄積されるコンテンツデータとしては、例えば放送対象となる番組があげられる。放送局に属する送信装置105は、同報ネットワーク109を介して、コンテンツデータ、メタ情報スキーマ、及びメタ情報を受信端末装置107に提供することができる。また、情報提供者に属する送信装置103から、双方向ネットワーク111を介して、コンテンツデータ、メタ情報スキーマ、及びメタ情報を受信し、受信したこれらの情報を、同報ネットワーク109を介して受信端末装置107に提供することもできる。

【0073】図2は、放送局に属する送信装置105内部の機能ブロック構成を表す。

【0074】同図に示すように、放送局に属する送信装置105は、メタ情報スキーマ記憶部201と、メタ情報記憶部202と、データ記憶部203と、メタ情報スキーマ変換部204と、メタ情報変換部205と、伝送部206と、通信制御部207と、メタ情報・データ検索部208と、を含んで構成されている。

【0075】ここで、図2中の各構成部材と、請求項中の各構成部材との対応関係に言及すれば、メタ情報スキーマ記憶部201が提供側メタ情報スキーマ記憶手段に

対応し、メタ情報記憶部202が提供側メタ情報記憶手段に対応し、データ記憶部203がデータベースに対応し、メタ情報スキーマ変換部204がメタ情報スキーマ変換手段に対応し、メタ情報変換部205がメタ情報変換手段に対応し、そして、伝送部206が送信手段に対応している。

【0076】データ記憶部203は、受信端末装置107や情報提供者に属する送信装置103などに提供されるコンテンツデータを記憶するコンテンツデータ蓄積機能を有している。なお、ここには、情報提供源の送信装置103から提供されるコンテンツデータが一時的に記憶される場合がある。

【0077】メタ情報スキーマ記憶部201は、データ記憶部203に記憶されるコンテンツデータに対応するメタ情報の構造を表すメタ情報スキーマを記憶するメタ情報スキーマ記憶機能を有している。メタ情報スキーマは、例えば、番組データに対して、「番組タイトル」、「番組ジャンル」、「放送時間」、「パレンタルガイド」などの付加されるメタ情報の構造を定義する。

【0078】なお、メタ情報スキーマ記憶部201に格納されるメタ情報スキーマの種類は1種類に限定されない。メタ情報スキーマがメタ情報スキーマ記憶部201に複数種類格納されている場合、各メタ情報スキーマは、メタ情報スキーマ識別子によって識別される。たとえば、コンテンツデータとして、テレビ番組であれば、「番組名」、「番組ジャンル」、「パレンタルガイド」が、データ放送であれば、「プログラム名」、「プログラムジャンル」、「対象OS種別」がメタ情報として付加されるなど、メタ情報の対象とするコンテンツによって、あるいは時代の変遷によって付加されるメタ情報の構造も異なるため、これに対応可能なように複数のメタ情報スキーマが存在する。さらに、必要に応じてメタ情報スキーマの更新が可能なように、メタ情報の伝送に先だって、あらかじめ双方向ネットワーク111、又は同報ネットワーク109を介して、メタ情報の構造を表すメタ情報スキーマを受信端末装置107に送信しておくことも可能である。

【0079】メタ情報記憶部202は、データ記憶部203に記憶された各コンテンツデータに対応させて、メタ情報スキーマ記憶部201中のメタ情報スキーマ構造に従ったメタ情報を記憶するメタ情報記憶機能を有している。例えば、ある番組に対応するメタ情報として、

「番組タイトル：7時のニュース」、「番組ジャンル：ニュース」、「放送時間：7時～7時30分」のようなメタ情報が付加される。また、メタ情報に従うメタ情報スキーマの識別子も含む。

【0080】メタ情報スキーマ変換部204は、メタ情報スキーマ記憶部201に記憶されるメタ情報スキーマを伝送形式に変換するメタ情報スキーマ変換機能を有している。メタ情報スキーマ記憶部201に記憶されるス

スキーマの記述形式は、対象コンテンツデータ毎、あるいは情報提供者101毎に異なっている場合もあるが、メタ情報スキーマの表現形式は、メタ情報スキーマ変換部204によって一つの伝送形式に変換される。

【0081】メタ情報変換部205は、メタ情報記憶部202に記憶されるメタ情報を伝送形式に変換するメタ情報変換機能を有している。メタ情報記憶部202に記憶されるメタ情報の記述形式は、対象コンテンツデータ毎、あるいは情報提供者101毎に異なっている場合もあるが、メタ情報の表現形式は、メタ情報変換部205によって一つの伝送形式に変換される。

【0082】伝送部206は、同報ネットワーク109に接続され、メタ情報スキーマ変換部204で変換されたメタ情報スキーマ、及びメタ情報変換部205で変換されたメタ情報と、データ記憶部203に記憶されたコンテンツデータ自身とを多重化して同報ネットワーク109に対して伝送する伝送機能を有している。

【0083】メタ情報・データ検索部208は、受信端末装置107からメタ情報スキーマ、メタ情報、及びコンテンツデータの要求を受けたとき、要求条件に合致したメタ情報スキーマ、メタ情報、及びコンテンツデータを検索して取り出す検索機能を有している。

【0084】通信制御部207は、双方向ネットワーク111に接続され、受信端末装置107からのメタ情報スキーマ、メタ情報、及びコンテンツデータの要求を受けたとき、メタ情報・データ検索部208の検索機能を発揮することで取り出された、要求条件に合致したメタ情報スキーマ、メタ情報、及びコンテンツデータを、双方向ネットワーク111を介して受信端末装置107に送信する送信機能を有して構成されている。

【0085】なお、情報提供者に属する送信装置103は、図2において同報ネットワーク109への伝送を行う伝送部206を持たない以外、放送局に属する送信装置105と同様な構成をとるため、その構成及び動作の説明を省略する。

【0086】次に、上述の如く構成された放送局に属する送信装置105の動作について説明する。

【0087】まず、メタ情報スキーマ記憶部201は、データ記憶部203に記憶されるコンテンツデータに対応するメタ情報の構造を表すメタ情報スキーマを記憶する一方、メタ情報記憶部202は、データ記憶部203に記憶された各コンテンツデータに対応させて、メタ情報スキーマ記憶部201中のメタ情報スキーマ構造に従ったメタ情報を記憶している。

【0088】さて、コンテンツデータの送信に先だって、メタ情報スキーマ変換部204は、メタ情報スキーマ記憶部201に記憶されるメタ情報スキーマを伝送形式に変換する一方、メタ情報変換部205は、メタ情報記憶部202に記憶されるメタ情報を伝送形式に変換する。ここで採用される伝送形式は、伝送効率、及び受信

端末装置107でのフィルタリング効率が高くなることを考慮した伝送形式が用いられる。

【0089】そして、伝送部206は、メタ情報スキーマ変換部204で変換されたメタ情報スキーマ、及びメタ情報変換部205で変換されたメタ情報と、データ記憶部203に記憶されたコンテンツデータ自身とを多重化して同報ネットワーク109に対して伝送する。

【0090】なお、通信制御部207は、受信端末装置107からのメタ情報スキーマ、メタ情報、及びコンテンツデータの要求を受けたとき、メタ情報・データ検索部208の検索機能を発揮することで取り出された、要求条件に合致したメタ情報スキーマ、メタ情報、及びコンテンツデータを、双方向ネットワーク111を介して受信端末装置107に送信する。

【0091】このように、本発明に係るデータ配信方法を適用した送信装置によれば、例えばRDFのようなメタ情報及び対応するメタ情報スキーマを、伝送効率、及びフィルタリング効率の高い、伝送に適した伝送形式に変換し、変換後のメタ情報及びメタ情報スキーマを、情報伝達メディアを介して送信するので、したがって、不特定多数の情報提供源から時々刻々と提供される膨大な量のデータ群のなかから、必要なデータを情報伝達メディアを介して選択的に情報受信側に配信する際、情報伝達メディアに依存することなく、柔軟なメタ情報の表現形式を許容しながら、伝送効率、及びフィルタリング効率が高いデータ配信を実現可能な送信装置を得ることができる。

【0092】しかも、本送信装置によれば、送信されるメタ情報に対応するメタ情報スキーマを情報受信側がもたない場合であっても、メタ情報及びメタ情報スキーマを情報受信側宛に送信するので、したがって、利便性の向上した実用的な送信装置を得ることができる。

【0093】なお、本送信装置において、情報伝達メディアとして放送メディアを採用した場合には、送信手段として機能する伝送部206は、コンテンツデータに対応する、メタ情報スキーマ変換手段として機能するメタ情報スキーマ変換部204で変換後のメタ情報スキーマを、放送メディアを介して、MPEGシステムの規定に準拠したセクション形式で記述して送信する如く構成することができる。

【0094】このようにすれば、例えばRDFのようなメタ情報に対応するメタ情報スキーマを、MPEGシステム上での伝送に適した伝送形式に変換して送信することができ、この結果、放送メディアを介するデータ配信に用いて最適な送信装置を得ることができる。

【0095】また、本送信装置において、情報伝達メディアとして放送メディアを採用した場合には、送信手段として機能する伝送部206は、コンテンツデータに対応する、メタ情報変換手段として機能するメタ情報変換部205で変換後のメタ情報を、放送メディアを介し

て、MPEGシステムの規定に準拠したセクション内の記述子の形式で記述して送信する如く構成することもできる。

【0096】このようにすれば、例えばRDFのようなメタ情報を、MPEGシステム上での伝送に適した伝送形式に変換して送信することができ、この結果、上述と同様に、放送メディアを介するデータ配信に用いて最適な送信装置を得ることができる。

【0097】次に、ユーザに属する受信端末装置107について、図3に示す受信端末装置107内部の機能ブロック構成図を参照して説明する。

【0098】ユーザに属する受信端末装置107は、受信部301と、ユーザプロフィール記憶部302と、メタ情報フィルタ303と、メタ情報スキーマ記憶部304と、プロフィール操作部305と、メタ情報記憶部306と、データ受信部307と、通信制御部308と、データ記憶部309と、を含んで構成されている。

【0099】ここで、図3中の各構成部材と、請求項中の各構成部材との対応関係に言及すれば、受信部301が受信手段に対応し、ユーザプロフィール記憶部302及びプロフィール操作部305が取得条件登録手段に対応し、メタ情報フィルタ303が選択手段に対応し、メタ情報スキーマ記憶部304が受信側メタ情報スキーマ記憶手段に対応し、そして、データ受信部307、通信制御部308、及びデータ記憶部309がコンテンツデータ取得手段に対応している。

【0100】受信部301は、同報ネットワーク109に接続され、同報ネットワーク109を介して送信されるメタ情報スキーマ、メタ情報、及びコンテンツデータを受信する受信機能を有している。

【0101】ユーザプロフィール記憶部302は、メタ情報の取得条件を内容とするユーザ固有のプロファイル情報を記憶するユーザプロフィール記憶機能を有している。

【0102】メタ情報フィルタ303は、受信手段で受信したメタ情報のうち、ユーザプロフィール記憶部302に記憶されたユーザプロフィール情報で選択されている取得条件に合致したメタ情報を選択する選択機能を有している。

【0103】なお、メタ情報フィルタ303は、受信手段で受信したメタ情報を対象とする、取得条件に合致したメタ情報を選択する形態に代えて、受信手段で受信したメタ情報をまず一旦メタ情報記憶部306に順次蓄積しておき、蓄積されたメタ情報群を対象とする、取得条件に合致したメタ情報の選択処理を、適当なタイミングで実行する形態を採用した場合であっても、同様な選択機能を発揮することが可能である。

【0104】メタ情報スキーマ記憶部304は、受信部301で受信したメタ情報スキーマを記憶するメタ情報スキーマ記憶機能を有している。

【0105】プロフィール操作部305は、受信端末装置107の利用者が操作入力を行う際に用いられるものであり、このプロフィール操作部305を操作することで、メタ情報スキーマ記憶部304に記憶されたメタ情報スキーマを参照し、ユーザ固有のプロファイル情報を生成することができる。

【0106】メタ情報記憶部306は、受信部301で受信したメタ情報のうち、メタ情報フィルタで選択されたメタ情報を記憶するメタ情報記憶機能を有している。

【0107】データ受信部307は、メタ情報記憶部306に記憶されたメタ情報に基づき、そのメタ情報に対応するコンテンツデータを受信取得するコンテンツデータ受信取得機能を有している。

【0108】通信制御部308は、双方向ネットワーク111に接続され、双方向ネットワーク111を介して、メタ情報スキーマ、メタ情報、及びコンテンツを、要求、又は受信する通信制御機能を有している。

【0109】そして、データ記憶部309は、データ受信部307で受信取得されたコンテンツデータを記憶するコンテンツデータ記憶機能を有している。

【0110】次に、上述の如く構成されたユーザに属する受信端末装置107の動作について説明する。

【0111】まず、受信部301は、同報ネットワーク109を介して送信されるメタ情報スキーマ、メタ情報、及びコンテンツデータを受信する。

【0112】受信部301で受信されたメタ情報スキーマは、メタ情報スキーマ記憶部304に記憶される。

【0113】受信端末装置107の利用者は、プロフィール操作部305を操作することでメタ情報スキーマ記憶部304に記憶されたメタ情報スキーマを参照し、ユーザ固有のプロファイル情報を生成し、生成したプロファイル情報をユーザプロフィール記憶部302に記憶する。

【0114】受信部301で受信されたメタ情報は、メタ情報フィルタ303によって、ユーザプロフィール記憶部302に記憶されたユーザプロフィール情報で選択されている取得条件に合致したメタ情報のみが選択され、選択されたメタ情報がメタ情報記憶部306に記憶される。

【0115】メタ情報記憶部306に記憶されたメタ情報に基づき、そのメタ情報に対応するコンテンツデータをデータ受信部307において受信し、受信したコンテンツデータをデータ記憶部309に記憶する。

【0116】なお、メタ情報スキーマ、メタ情報、及びコンテンツは、通信制御部308を用いることにより、双方向ネットワーク111を介して要求、受信することも可能である。

【0117】このように、本発明に係るデータ配信方法を適用した受信装置によれば、受信したメタ情報スキーマを参照して、取得条件に合致するメタ情報を選択し、

選択したメタ情報に基づいて、このメタ情報に対応するコンテンツデータを取得するので、したがって、不特定多数の情報提供源から時々刻々と提供される膨大な量のデータ群のなかから、必要なデータを情報伝達メディアを介して選択的に情報受信側に配信する際、情報伝達メディアに依存することなく、柔軟なメタ情報の表現形式を許容しながら、伝送効率、及びフィルタリング効率が高いデータ配信を実現可能な受信装置を得ることができる。

【0118】しかも、本受信装置によれば、情報提供源から送信されるメタ情報に対応するメタ情報スキーマを情報受信側自身がもたない場合であっても、メタ情報及びメタ情報スキーマを情報提供源から受信することができるので、したがって、利便性の向上した実用的な受信装置を得ることができる。

【0119】一方、本発明に係るデータ配信方法を適用したデータ配信システムによれば、情報提供源は、例えばRDFのようなメタ情報及び対応するメタ情報スキーマを、伝送効率、及びフィルタリング効率の高い、伝送に適した伝送形式に変換し、変換後のメタ情報及びメタ情報スキーマを、情報伝達メディアを介して送信する一方、情報受信側は、受信したメタ情報スキーマを参照して、取得条件に合致するメタ情報を選択し、選択したメタ情報に基づいて、このメタ情報に対応するコンテンツデータを取得するので、したがって、不特定多数の情報提供源から時々刻々と提供される膨大な量のデータ群のなかから、必要なデータを情報伝達メディアを介して選択的に情報受信側に配信する際、情報伝達メディアに依存することなく、柔軟なメタ情報の表現形式を許容しながら、伝送効率、及びフィルタリング効率が高いデータ配信を実現可能なデータ配信方法を得ることができる。

【0120】しかも、本データ配信システムによれば、情報提供源から送信されるメタ情報に対応するメタ情報スキーマを情報受信側自身がもたない場合であっても、メタ情報及びメタ情報スキーマを情報提供源から受信することができるので、したがって、利便性の向上した実用的なデータ配信システムを得ることができる。

【0121】なお、本データ配信システムにおいて、情報伝達メディアとして放送メディアを採用した場合には、送信手段として機能する伝送部206は、コンテンツデータに対応する、メタ情報スキーマ変換手段として機能するメタ情報スキーマ変換部204で変換後のメタ情報スキーマを、放送メディアを介して、MPEGシステムの規定に準拠したセクション形式で記述して送信する如く構成することができる。

【0122】このようにすれば、例えばRDFのようなメタ情報に対応するメタ情報スキーマを、MPEGシステム上での伝送に適した伝送形式に変換して送信ことができ、この結果、放送メディアを介するデータ配信に用いて最適なデータ配信システムを得ることができ

る。

【0123】また、本データ配信システムにおいて、情報伝達メディアとして放送メディアを採用した場合には、送信手段として機能する伝送部206は、コンテンツデータに対応する、メタ情報変換手段として機能するメタ情報変換部205で変換後のメタ情報を、放送メディアを介して、MPEGシステムの規定に準拠したセクション内の記述子の形式で記述して送信する如く構成することもできる。

【0124】このようにすれば、例えばRDFのようなメタ情報を、MPEGシステム上での伝送に適した伝送形式に変換して送信することができ、この結果、上述と同様に、放送メディアを介するデータ配信に用いて最適なデータ配信システムを得ることができる。

【0125】一方、本発明に係るデータ配信システムに用いられるデータ構造は、提供対象となるコンテンツを含むコンテンツデータに関するメタ情報を記述するメタ情報記述領域を備えて構成されるものである。

【0126】すなわち、提供対象となるコンテンツを含むコンテンツデータに関するメタ情報を記述するメタ情報記述領域を備えて構成されるデータ構造が提案されるので、したがって、メタ情報記述領域にメタ情報を記述することでメタ情報を送信することができ、この結果、不特定多数の情報提供源から時々刻々と提供される膨大な量のデータ群のなかから、必要なデータを情報伝達メディアを介して選択的に情報受信側に配信する際、情報伝達メディアに依存することなく、柔軟なメタ情報の表現形式を許容しながら、伝送効率、及びフィルタリング効率が高いデータ配信を実現可能なデータ構造を得ることができる。

【0127】また、本発明に係るデータ配信システムに用いられるデータ構造は、コンテンツデータに関するメタ情報の構造を表すメタ情報スキーマを記述するメタ情報スキーマ記述領域をさらに備えて構成されるものである。

【0128】すなわち、コンテンツデータに関するメタ情報の構造を表すメタ情報スキーマを記述するメタ情報スキーマ記述領域をさらに備えて構成されるデータ構造が提案されるので、したがって、情報提供源から送信されるメタ情報に対応するメタ情報スキーマを、情報受信側自身がもたない場合であっても、メタ情報及びメタ情報スキーマを情報提供源から受信することができるので、この結果、実用的なデータ配信を実現可能なデータ構造を得ることができる。

【0129】次に、図4にRDFのデータモデルの概要を示す。RDFのデータモデルではメタデータを付加されるリソース(Resource)401をあらわすノード、および名前付けされた属性エッジ(PropertyType)402、その値(Value)403をあらわすノードによる有向グラフによって表現される。また、RDFデータモデル中のPr

propertyTypeもまたリソースであり、すなわちPropertyTypeは特殊なノードとしてとらえられる。したがって、RDFデータモデルは(Resource, PropertyType, Value)のようなノードの3項組によって表現することができる。この3項組をassertionと呼ぶ。

【0130】図5は、番組に付加されるメタ情報スキーマの例としてレイティング情報のスキーマを示す。メタ情報として violence, language, sex, nudityの4つの観点からそれぞれの度合を「0」～「4」の数値でランク付けしてメタ情報として付加するということを図5は示している。

【0131】図6中の左側部分にRDFのデータモデルによって図5のメタ情報スキーマを記述した例を示す(これはRDFSchemaによるスキーマ記述を想定している)。番組のメタ情報(allowed property)としてviolence, language, sex, nudityの4つがあることがRDFデータモデルによる有向グラフとして表現される。

【0132】図6中の右側部分には、図6中の左側部分のRDFスキーマ記述に基づいた、ある番組(some movie)に関するRDFメタ情報記述の例が示してある。violence, language, sex, nudityの4つの観点からそれぞれの度合を「3」、「3」、「2」、「2」のようにランクづけしている。

【0133】図7に、図6に例示したメタ情報スキーマ記述を表すRDFデータモデルをSI (Service Information: 番組配列情報) テーブル構造として変換したものを示す。これを以降メタデータ定義セクションと呼ぶ。メタデータ定義セクションにはリソース401となるノード識別番号 (node_id) 701およびノードの名前702がノードの数だけ記述される。703のdescriptor()中にはPropertyType402およびValueノード403が記述される。

【0134】図8に、メタデータ定義セクションの構造を図示する。801のノードについての記述が701, 702によってなされる。802は703に対応し、図9のメタデータ定義記述子により記述される。803は901の部分、また、804は902の部分において記述される。メタデータ定義記述子においてメタデータ定義テーブルに記述されるリソースノードそれぞれについて PropertyType, Valueをあらわすノードが記述される。この記述によってRDFデータモデルである(Resource, PropertyType, Value)の3項組がSIテーブル構造の中に変換、記述されることになる。

【0135】図11に示すメタデータ記述子は、メタ情報をあらわすRDFデータモデルをEIT (Event Information Table) 等のSIテーブル内の記述子領域内に表現するものである。その構造を図10に図示する。図10中の番号1001のノードは記述対象となるリソースを表すノードであるが、これはメタデータ記述子が格納されるSIデータ自身であるのでメタデータ記述子内に

記述する必要がない。図10中の番号1002のPropertyTypeは1102で、図10中の番号1003の値ノードは図11中の番号1103でそれぞれ記述される。

【0136】図11中の番号1103の値ノードが文字列 (String) や整数値(Integer)などの基本的なデータ型の場合には、その文字列や整数値を1104に記述する。

【0137】図12乃至図13に、図6のRDFデータモデルをメタデータ定義セクション、メタデータ定義記述子、メタデータ記述子により記述した例を示す。図12のようにRDFモデルの各ノードにIDを割り振る。RDFスキーマ記述の基本的語彙として instanceOf, allowed-property, range, integerなどはあらかじめ定義されIDも予約されているものとするので、これらに関してはメタデータ定義セクション内に明示的には記述されなくともよい。ここではinstanceOf = 0, allowed-property = 1, range = 2, integer = 3のようにIDが予約されているとする。

【0138】図13中の番号1301はメタデータ定義セクションを一意に識別するためのID番号で、図7中の番号704に記述される。図13中の番号1302は図7中の番号701に記述されるノードの識別番号、図13中の番号1303は図7中の番号702に記述されるノードの名前である。図7中の番号703の記述子(descriptor)の中で、図13中の番号1304は図9中の番号901に記述されるpropertyの識別番号、図13中の番号1305は図9中の番号902に記述されるノードの識別番号がそれぞれ記述される。

【0139】ある番組に対して、例えばEIT内のdescriptor領域に、メタデータ記述子の形態でメタデータは記述される。図13中の番号1306はこのメタデータがどのスキーマ、すなわちメタデータ定義セクションに基づいて記述されているかを示す。図13中の番号1307は図11中の番号1102に記述されるpropertyの識別番号、図13中の番号1308は図11中の番号1103に記述される値ノードの識別番号である。例えばproperty_id = 0はinstanceOfを表す一方、node_id = 100はEventを表しており、これによってこの記述子のあらわすリソースはeventのinstanceであること、およびそれがもつ属性値(property)の種類が分かる。property_id = 103はviolenceを表す一方、node_id = 3はIntegerを表しており、Integerの具体的な値が図13中の番号1309に記述される。これは図11中の番号1104に記述される。

【0140】[変形例] 図14、15に、propertyTypeの記述を行わない(PropertyTypeを固定的に扱う場合)のプロパティ定義記述子、プロパティ記述子を示す。プロパティ定義記述子はメタデータ定義記述子、プロパティ記述子はメタデータ記述子にそれぞれ対応するが、PropertyTypeに関する記述を行わないため簡潔な表現を

おこない得る。

【0141】[さらなる変形例]図16乃至図19に別のさらなる変形例を示す。図16はメタデータ定義セクションである。図7とほぼ同様の構造であり、701に相当するノードの概念を図16中の番号1602によって記述し、各ノードに関する記述、すなわちノード名や他ノードとの関係を図17、18のような記述子によりdescriptor()の領域に記述する。各ノードのノード名を図16中の番号1603のdescriptor()内に図18のような記述子により記述する点が図7の場合とは異なっている。

【0142】図17のプロパティ定義記述子は図9のメタデータ定義記述子に相当するものである。図17中の番号1701のプロパティ型によって、図16中の番号1602のノードと図17中の番号1702により識別されるノードとの間の関係が記述される。プロパティ型にはあらかじめ基本的なプロパティ型に値を割り当てておく必要がある。例えば、RDFのモデルにおけるInstanceOf, PropName, PropObjのようなプロパティに値を割り当てておく。

【0143】図19のプロパティ記述子は図11のメタデータ記述子に相当する。図19中の番号1901のノード識別(node_id)によって図16において定義されるノードを指し示す。図19中の番号1902のpriorityは複数のプロパティ記述子が図19中の番号1901のノード識別(node_id)で同じノードを指している場合の、それらでの順序関係を示す。ノード間に順序関係があるかどうかはノード識別(node_id)によって指されるノードによって決まる。

【0144】例えば、図20に示すように、ニュースを、トップニュース、国際、国内のそれぞれのシナリオ(Senario)に沿って視聴するような構造を考えた場合、それぞれのシナリオ内でのシーン(Scene)の提示順序をこのpriorityによって表現する。各シナリオには、メタデータ定義テーブルにおいて#0~#3のノード番号がつけられている。scene1に対してそのプロパティ記述子では(node_id, priority)が(#1, p-1)(#2, p-2)のように記述される。つまり、scene1はTopNewsというシナリオでは1番目に提示され、Internationalでは2番目にはscene1が提示される(1番目にはscene2が提示される)ことがこれによって記述されている。priorityによる順序指定の意味づけはメタデータ定義セクションのorder_typeによって定められる。

【0145】なお、本発明は、上述した実施形態の例に限定されることなく、請求の範囲内において適宜の変更を加えることにより、その他の態様で実施することが可能であることは言うまでもない。

【0146】

【発明の効果】請求項1の発明によれば、情報提供源は、例えばRDFのようなメタ情報を、伝送効率、及び

フィルタリング効率の高い、伝送に適した伝送形式に変換し、変換後のメタ情報を、情報伝達メディアを介して送信する一方、情報受信側は、メタ情報の構造を表すメタ情報スキーマを参照して、取得条件に合致するメタ情報を選択し、選択したメタ情報に基づいて、このメタ情報に対応するコンテンツデータを取得するので、したがって、不特定多数の情報提供源から時々刻々と提供される膨大な量のデータ群のなかから、必要なデータを情報伝達メディアを介して選択的に情報受信側に配信する際、情報伝達メディアに依存することなく、柔軟なメタ情報の表現形式を許容しながら、伝送効率、及びフィルタリング効率が高いデータ配信を実現可能なデータ配信方法を得ることができる。

【0147】また、請求項2の発明によれば、情報提供源は、コンテンツデータに対応する変換後のメタ情報を、放送メディアを介して、MPEGシステムの規定に準拠したセクション内の記述子の形式で記述して送信するので、したがって、例えばRDFのようなメタ情報を、MPEGシステム上での伝送に適した伝送形式に変換して送信することができ、この結果、放送メディアを介するデータ配信に用いて最適なデータ配信方法を得ることができる。

【0148】さらに、請求項3の発明によれば、情報提供源は、例えばRDFのようなメタ情報及び対応するメタ情報スキーマを、伝送効率、及びフィルタリング効率の高い、伝送に適した伝送形式に変換し、変換後のメタ情報及びメタ情報スキーマを、情報伝達メディアを介して送信する一方、情報受信側は、受信したメタ情報スキーマを参照して、取得条件に合致するメタ情報を選択し、選択したメタ情報に基づいて、このメタ情報に対応するコンテンツデータを取得するので、したがって、不特定多数の情報提供源から時々刻々と提供される膨大な量のデータ群のなかから、必要なデータを情報伝達メディアを介して選択的に情報受信側に配信する際、情報伝達メディアに依存することなく、柔軟なメタ情報の表現形式を許容しながら、伝送効率、及びフィルタリング効率が高いデータ配信を実現可能なデータ配信方法を得ることができる。

【0149】しかも、請求項3の発明によれば、情報提供源から送信されるメタ情報に対応するメタ情報スキーマを情報受信側自身がもたない場合であっても、メタ情報及びメタ情報スキーマを情報提供源から受信することができるので、したがって、請求項1の発明と比較して、さらに利便性の向上した実用的なデータ配信方法を得ることができる。

【0150】さらにまた、請求項4の発明によれば、情報提供源は、コンテンツデータに対応する変換後のメタ情報スキーマを、放送メディアを介して、MPEGシステムの規定に準拠したセクション形式で記述して送信するので、したがって、例えばRDFのようなメタ情報に

対応するメタ情報スキーマを、MPEGシステム上での伝送に適した伝送形式に変換して送信することができ、この結果、放送メディアを介するデータ配信に用いて最適なデータ配信方法を得ることができる。

【0151】しかも、請求項5の発明によれば、情報提供源は、コンテンツデータに対応する変換後のメタ情報を、放送メディアを介して、MPEGシステムの規定に準拠したセクション内の記述子の形式で記述して送信するので、したがって、例えばRDFのようなメタ情報を、MPEGシステム上での伝送に適した伝送形式に変換して送信することができ、この結果、請求項4の発明と同様に、放送メディアを介するデータ配信に用いて最適なデータ配信方法を得ることができる。

【0152】また、請求項6の発明によれば、例えばRDFのようなメタ情報及び対応するメタ情報スキーマを、伝送効率、及びフィルタリング効率の高い、伝送に適した伝送形式に変換し、変換後のメタ情報及びメタ情報スキーマを、情報伝達メディアを介して送信するので、したがって、不特定多数の情報提供源から時々刻々と提供される膨大な量のデータ群のなかから、必要なデータを情報伝達メディアを介して選択的に情報受信側に配信する際、情報伝達メディアに依存することなく、柔軟なメタ情報の表現形式を許容しながら、伝送効率、及びフィルタリング効率が高いデータ配信を実現可能な送信装置を得ることができる。

【0153】しかも、請求項6の発明によれば、送信されるメタ情報に対応するメタ情報スキーマを情報受信側がもたない場合であっても、メタ情報及びメタ情報スキーマを情報受信側側宛に送信するので、したがって、利便性の向上した実用的な送信装置を得ることができる。

【0154】さらに、請求項7の発明によれば、送信手段は、コンテンツデータに対応する、メタ情報スキーマ変換手段で変換後のメタ情報スキーマを、放送メディアを介して、MPEGシステムの規定に準拠したセクション形式で記述して送信するので、したがって、例えばRDFのようなメタ情報に対応するメタ情報スキーマを、MPEGシステム上での伝送に適した伝送形式に変換して送信することができ、この結果、放送メディアを介するデータ配信に用いて最適な送信装置を得ることができる。

【0155】しかも、請求項8の発明によれば、送信手段は、コンテンツデータに対応する、メタ情報変換手段で変換後のメタ情報を、放送メディアを介して、MPEGシステムの規定に準拠したセクション内の記述子の形式で記述して送信するので、したがって、例えばRDFのようなメタ情報を、MPEGシステム上での伝送に適した伝送形式に変換して送信することができ、この結果、請求項7の発明と同様に、放送メディアを介するデータ配信に用いて最適な送信装置を得ることができる。

【0156】しかして、請求項9の発明によれば、受信

したメタ情報スキーマを参照して、取得条件に合致するメタ情報を選択し、選択したメタ情報に基づいて、このメタ情報に対応するコンテンツデータを取得するので、したがって、不特定多数の情報提供源から時々刻々と提供される膨大な量のデータ群のなかから、必要なデータを情報伝達メディアを介して選択的に情報受信側に配信する際、情報伝達メディアに依存することなく、柔軟なメタ情報の表現形式を許容しながら、伝送効率、及びフィルタリング効率が高いデータ配信を実現可能な受信装置を得ることができる。

【0157】しかも、請求項9の発明によれば、情報提供源から送信されるメタ情報に対応するメタ情報スキーマを情報受信側自身がもたない場合であっても、メタ情報及びメタ情報スキーマを情報提供源から受信することができるので、したがって、利便性の向上した実用的な受信装置を得ることができる。

【0158】一方、請求項10の発明によれば、情報提供源は、例えばRDFのようなメタ情報及び対応するメタ情報スキーマを、伝送効率、及びフィルタリング効率の高い、伝送に適した伝送形式に変換し、変換後のメタ情報及びメタ情報スキーマを、情報伝達メディアを介して送信する一方、情報受信側は、受信したメタ情報スキーマを参照して、取得条件に合致するメタ情報を選択し、選択したメタ情報に基づいて、このメタ情報に対応するコンテンツデータを取得するので、したがって、不特定多数の情報提供源から時々刻々と提供される膨大な量のデータ群のなかから、必要なデータを情報伝達メディアを介して選択的に情報受信側に配信する際、情報伝達メディアに依存することなく、柔軟なメタ情報の表現形式を許容しながら、伝送効率、及びフィルタリング効率が高いデータ配信を実現可能なデータ配信方法を得ることができる。

【0159】しかも、請求項10の発明によれば、情報提供源から送信されるメタ情報に対応するメタ情報スキーマを情報受信側自身がもたない場合であっても、メタ情報及びメタ情報スキーマを情報提供源から受信することができるので、したがって、利便性の向上した実用的なデータ配信システムを得ることができる。

【0160】さらに、請求項11の発明によれば、情報提供源に属する送信手段は、コンテンツデータに対応する、メタ情報スキーマ変換手段で変換後のメタ情報スキーマを、放送メディアを介して、MPEGシステムの規定に準拠したセクション形式で記述して送信するので、したがって、例えばRDFのようなメタ情報に対応するメタ情報スキーマを、MPEGシステム上での伝送に適した伝送形式に変換して送信することができ、この結果、放送メディアを介するデータ配信に用いて最適なデータ配信システムを得ることができる。

【0161】さらにまた、請求項12の発明によれば、情報提供源に属する送信手段は、コンテンツデータに対

応する、メタ情報変換手段で変換後のメタ情報を、放送メディアを介して、MPEGシステムの規定に準拠したセクション内の記述子の形式で記述して送信するので、したがって、例えばRDFのようなメタ情報を、MPEGシステム上での伝送に適した伝送形式に変換して送信することができ、この結果、請求項11の発明と同様に、放送メディアを介するデータ配信に用いて最適なデータ配信システムを得ることができる。

【0162】一方、請求項13の発明によれば、提供対象となるコンテンツを含むコンテンツデータに関するメタ情報を記述するメタ情報記述領域を備えて構成されるデータ構造が提案されるので、したがって、メタ情報記述領域にメタ情報を記述することでメタ情報を送信することができ、この結果、不特定多数の情報提供源から時々刻々と提供される膨大な量のデータ群のなかから、必要なデータを情報伝達メディアを介して選択的に情報受信側に配信する際、情報伝達メディアに依存することなく、柔軟なメタ情報の表現形式を許容しながら、伝送効率、及びフィルタリング効率が高いデータ配信を実現可能なデータ構造を得ることができる。

【0163】そして、請求項14の発明によれば、コンテンツデータに関するメタ情報の構造を表すメタ情報スキーマを記述するメタ情報スキーマ記述領域をさらに備えて構成されるデータ構造が提案されるので、したがって、情報提供源から送信されるメタ情報に対応するメタ情報スキーマを、情報受信側自身がもたない場合であっても、メタ情報及びメタ情報スキーマを情報提供源から受信することができるので、この結果、実用的なデータ配信を実現可能なデータ構造を得ることができるというきわめて優れた効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は、本発明に係るデータ配信方法を適用した送信装置、及び受信装置を含んで構成されるデータ配信システムの概略ブロック構成図である。

【図2】図2は、放送局に属する送信装置105内部の機能ブロック構成図である。

【図3】図3は、ユーザに属する受信端末装置内部の機能ブロック構成図である。

【図4】図4は、RDFのデータモデルの概要を示す図である。

【図5】図5は、番組に付加されるメタ情報スキーマの例としてレイティング情報のスキーマを示す図である。

【図6】図6中の左側部分は、RDFのデータモデルによって図5のメタ情報スキーマを記述した例を示す図、また、図6中の右側部分は、図6中の左側部分のRDFスキーマ記述に基づいた、ある番組(some movie)に関するRDFメタ情報記述の例を示す図である。

【図7】図7は、図6に例示したメタ情報スキーマ記述を表すRDFデータモデルをS I (Service Information: 番組配列情報) テーブル構造として変換したものを示

す図である。

【図8】図8は、メタデータ定義セクションの構造を示す図である。

【図9】図9は、メタデータ定義記述子のデータ構造を示す図である。

【図10】図10は、RDFデータモデルの概要を示す図である。

【図11】図11は、メタデータ記述子のデータ構造を示す図である。

【図12】図12は、図6のRDFデータモデルをメタデータ定義セクション、メタデータ定義記述子、メタデータ記述子により記述した例を示す図である。

【図13】図13は、図6のRDFデータモデルをメタデータ定義セクション、メタデータ定義記述子、メタデータ記述子により記述した例を示す図である。

【図14】図14は、プロパティ記述子のデータ構造を示す図である。である。

【図15】図15は、プロパティ定義記述子のデータ構造を示す図である。

【図16】図16は、メタデータ定義セクションのデータ構造を示す図である。

【図17】図17は、プロパティ定義記述子のデータ構造を示す図である。

【図18】図18は、メタデータ情報記述子のデータ構造を示す図である。

【図19】図19は、プロパティ記述子のデータ構造を示す図である。

【図20】図20は、ニュースを、トップニュース、国際、国内のそれぞれのシナリオ (Senario) に沿って視聴するような構造を示す図である。

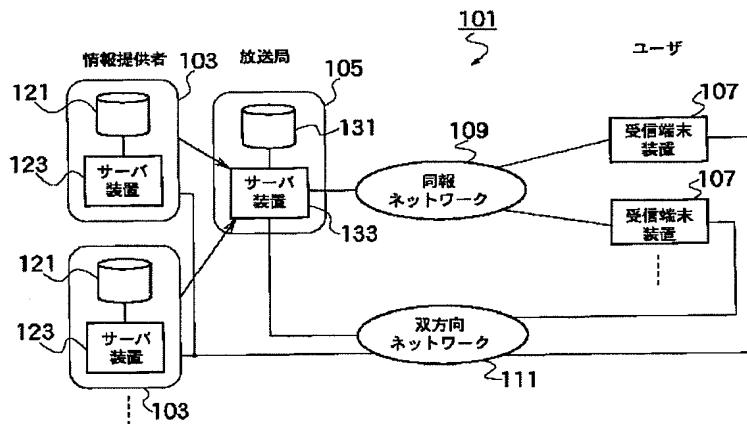
【符号の説明】

- 101 データ配信システム
- 103 情報提供者に属する複数の送信装置
- 105 放送局に属する送信装置
- 107 ユーザに属する複数の受信端末装置
- 109 同報ネットワーク
- 111 双方向ネットワーク
- 121 データベース
- 123 サーバ装置
- 131 データベース
- 133 サーバ装置
- 201 メタ情報スキーマ記憶部
- 202 メタ情報記憶部
- 203 データ記憶部
- 204 メタ情報スキーマ変換部
- 205 メタ情報変換部
- 206 伝送部
- 207 通信制御部
- 208 メタ情報・データ検索部
- 301 受信部

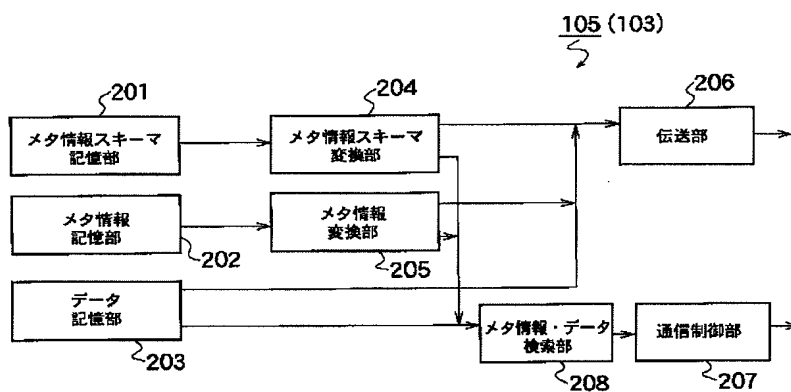
302 ユーザプロフィール記憶部
 303 メタ情報フィルタ
 304 メタ情報スキーマ記憶部
 305 プロファイル操作部

306 メタ情報記憶部
 307 データ受信部
 308 通信制御部
 309 データ記憶部

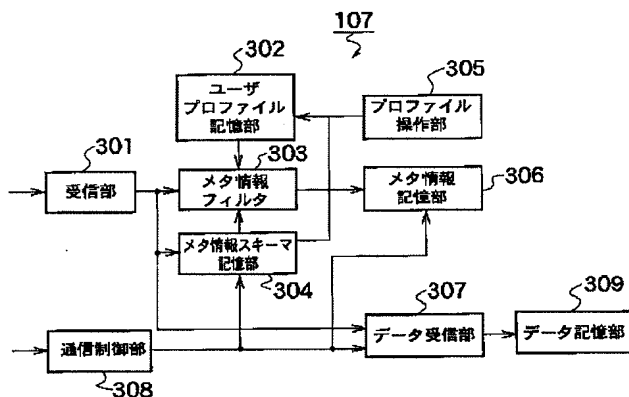
【図1】



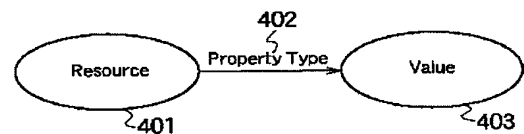
【図2】



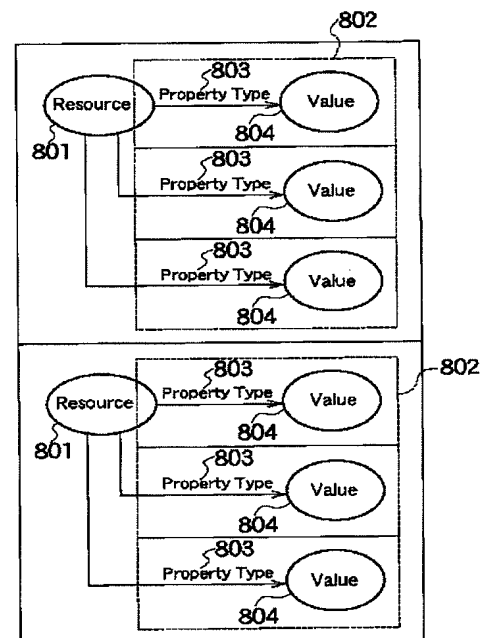
【図3】



【図4】



【図8】



【図9】

メタデータ定義記述子

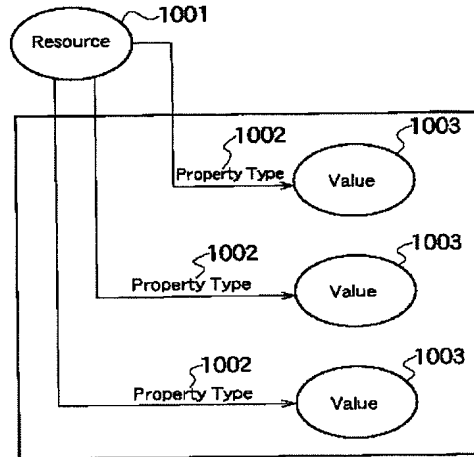
データ構造	ビット数	ビット列表記	
metadata_definition_descriptor0{			
descriptor_tag	8	uimsbf	
descriptor_length	8	uimsbf	
external_reference_flag	1	bslbf	
if (external_reference_flag == 0){			
property_id	15	uimsbf	901
}			
if (external_reference_flag == 1){			
metadata_definition_id	15	uimsbf	
reserved	1	bslbf	
property_id	15	uimsbf	
}			
external_reference_flag	1	bslbf	
if (external_reference_flag == 0){			
node_id	15	uimsbf	902
}			
if (external_reference_flag == 1){			
metadata_definition_id	15	uimsbf	
reserved	1	bslbf	
node_id	15	uimsbf	
}			
}			

【図5】

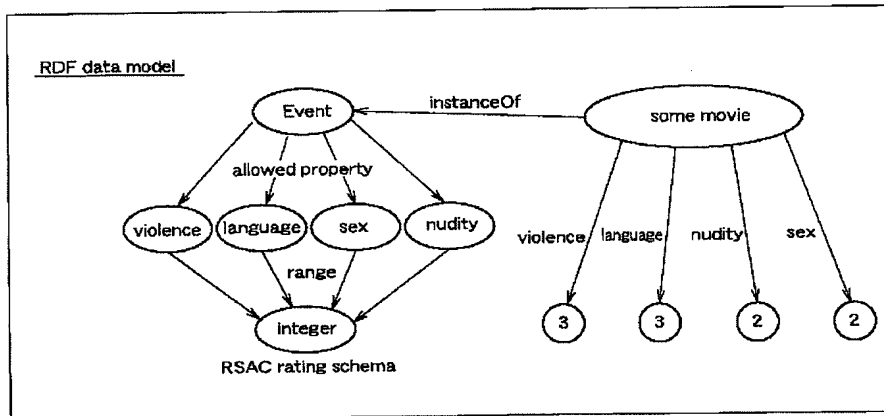
RSAC (the Recreational Software Advisory Council) rating service

Violence	Conflict	0
	fighting	1
	killling	2
	blood and gore	3
	wanton violence	4
Language	slang	0
	mild expletives	1
	expletives	2
	obscene gestures	3
	explicit	4
Sex	none	0
	passionate kissing	1
	clothed sexual touching	2
	non-explicit sexual activity	3
	explicit sexual activity	4
Nudity	none	0
	revealing attire	1
	partial nudity	2
	frontal nudity	3
	explicit	4

【図10】



【図6】



【図14】

プロパティ記述子

データ構造	ビット数	ビット列表記
property_descriptor{		
descriptor_tag	8	uimbsf
descriptor_length	8	uimbsf
metadata_definition_id	16	uimbsf
number_of_property	8	uimbsf
for (i=0; i<number_of_property; i++){		
property_id	16	uimbsf
number_of_relation	8	uimbsf
for (i=0; i<number_of_relation; i++){		
external_reference_flag	1	bsibf
reserved	7	bsibf
if (external_reference_flag == 1){		
related_metadata_definition_id	16	uimbsf
}		
related_property_id	16	uimbsf
}		
}		
}		

【図13】

【メタデータ定義セクション/メタデータ定義記述子】
 metadata_definition_id: 1234 — 1301
 number_of_nodes: 6

node_id: 100 — 1302
 node_name_char: "Event" — 1303
 property_id: 1 — 1304
 node_id: 103 — 1305
 property_id: 1
 node_id: 104
 property_id: 1
 node_id: 105
 property_id: 1
 node_id: 106

node_id: 103
 node_name_char: "violence"
 property_id: 2
 node_id: 3

node_id: 104
 node_name_char: "language"
 property_id: 2
 node_id: 3

node_id: 105
 node_name_char: "sex"
 property_id: 2
 node_id: 3

node_id: 106
 node_name_char: "nudity"
 property_id: 2
 node_id: 3

【メタデータ記述子】

metadata_definition_id: 1234 — 1306
 number_of_assertion: 5

property_id: 0 — 1307
 node_id: 100 — 1308
 property_id: 103
 node_id: 3
 data_byte: 3 (integer) — 1309

property_id: 104
 node_id: 3
 data_byte: 3 (integer)

property_id: 105
 node_id: 3
 data_byte: 2 (integer)

property_id: 106
 node_id: 3
 data_byte: 2 (integer)

【図7】

メタデータ定義セクション

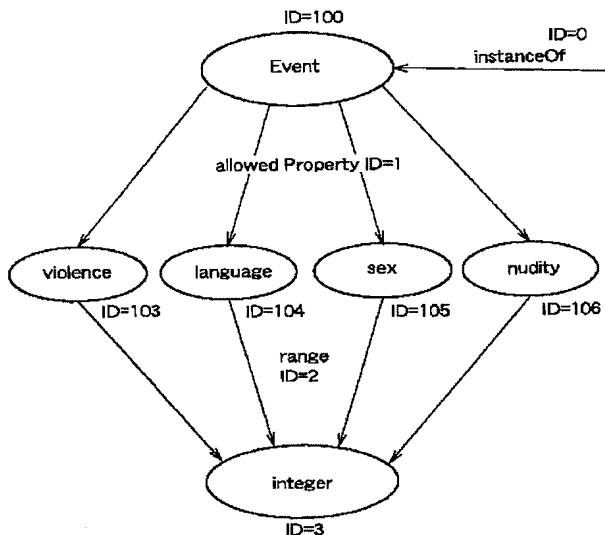
データ構造	ビット 数	ビット列 表記
metadata_definition_section(){		
table_id	8	uimbsf
section_syntax_indicator	1	bslbf
reserved_future_use	1	bslbf
reserved	2	bslbf
section_length	12	uimbsf
reserved	1	bslbf
metadata_definition_id	15	uimbsf
reserved	2	bslbf
version_number	5	uimbsf
current_next_indicator	1	bslbf
section_number	8	uimbsf
last_section_number	8	uimbsf
ISO_639_language_code	24	bslbf
number_of_nodes	8	uimbsf
for(i=0;i<number_of_nodes;i++){		
reserved_future_use	1	bslbf
node_id	15	uimbsf
text_length	8	uimbsf
for(j=0;j<text_length;j++){		
node_name_char	8	uimbsf
}		
reserved_future_use	4	bslbf
descriptors_loop_length	12	uimbsf
for(j=0;j<N;j++){		
descriptor()		
}		
}		
CRC_32	32	rpchof
}		

【図11】

メタデータ記述子

データ構造	ビット 数	ビット列 表記
metadata_descriptor(){		
descriptor_tag	8	uimbsf
descriptor_length	8	uimbsf
reserved	1	bslbf
metadata_definition_id	15	uimbsf
number_of_assertion	8	uimbsf
for(i=0;i<number_of_assertion;i++){		
external_reference_flag	1	bslbf
if(external_reference_flag == 0){		
property_id	15	uimbsf
}		
if(external_reference_flag == 1){		
metadata_definition_id	15	uimbsf
reserved	1	bslbf
property_id	15	uimbsf
}		
external_reference_flag	1	bslbf
if(external_reference_flag == 0){		
node_id	15	uimbsf
}		
if(external_reference_flag == 1){		
metadata_definition_id	15	uimbsf
reserved	1	bslbf
node_id	15	uimbsf
}		
byte_length	8	uimbsf
for(i=0;i<byte_length;i++){		
data_byte	8	uimbsf
}		
}		
}		

【図12】



【図15】

プロパティ定義記述子

データ構造	ビット 数	ビット列 表記
property_definition_descriptor(){		
descriptor_tag	8	uimbsf
descriptor_length	8	uimbsf
external_reference_flag	1	bslbf
reserved	7	bslbf
if(external_reference_flag == 1){		
metadata_definition_id	16	uimbsf
}		
node_id	16	uimbsf
}		

【図17】

プロパティ定義記述子

データ構造	ビット 数	ビット列 表記
property_definition_descriptor(){		
descriptor_tag	8	uimbsf
descriptor_length	8	uimbsf
external_reference_flag	1	bslbf
reserved	7	bslbf
property_type	8	bslbf
if(external_reference_flag == 1){		
metadata_definition_id	16	uimbsf
}		
node_id	16	uimbsf
}		

【図19】

プロパティ記述子

データ構造	ビット 数	ビット列 表記
property_descriptor(){		
descriptor_tag	8	uimbsf
descriptor_length	8	uimbsf
for(i=0;i<number_of_property;i++){		
metadata_definition_id	16	uimbsf
node_id	16	uimbsf
priority	8	uimbsf
}		
}		

【図16】

メタデータ定義セクション

データ構造	ビット 数	ビット列 表記	
metadata_definition_section(){			
table_id	8	uimsbf	
section_syntax_indicator	1	bslbf	
reserved_future_use	1	bslbf	
reserved	2	bslbf	
section_length	12	uimsbf	
metadata_definition_id	16	uimsbf	1601
reserved	2	bslbf	
version_number	5	uimsbf	
current_next_indicator	1	bslbf	
section_number	8	uimsbf	
last_section_number	8	uimsbf	
information_provider_id	16	uimsbf	
descriptors_loop_length	12	uimsbf	
for (i=0;i<descriptors_loop_length;i++){			
descriptor()			
}			
number_of_nodes	8	uimsbf	
for (i=0;i<number_of_nodes;i++){			
node_id	16	uimsbf	1602
node_type	4	uimsbf	
collection_type	4	uimsbf	
order_type	4	uimsbf	
descriptors_loop_length	12	uimsbf	
for (j=0;j<Nj;j++){			
descriptor()			1603
}			
}			
CRC_32	32	rpchbf	
}			

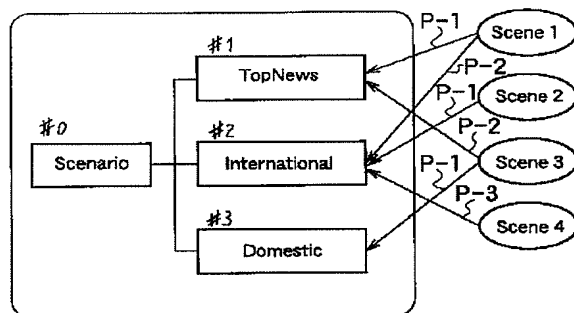
【図18】

メタデータ情報記述子

データ構造	ビット 数	ビット列 表記
metadata_information_descriptor(){		
descriptor_tag	8	uimsbf
descriptor_length	8	uimsbf
ISO_639_language_code	24	bslbf
metadata_name_length	8	uimsbf
for (i=0;i<metadata_name_length;i++){		
metadata_name_char	8	uimsbf
}		
text_length	8	uimsbf
for (i=0;i<text_length;i++){		
text_char	8	uimsbf
}		
}		

【図20】

メタデータ定義テーブル



フロントページの続き

(72)発明者 原岡 和生
 東京都台東区西浅草1丁目1番1号 株式
 会社次世代情報放送システム研究所内

(72)発明者 山岸 靖明
 東京都台東区西浅草1丁目1番1号 株式
 会社次世代情報放送システム研究所内

(72)発明者 町田 和弘
 東京都台東区西浅草1丁目1番1号 株式
 会社次世代情報放送システム研究所内

Fターム(参考) 5C063 AA20 AB03 AB07 AC10 CA23
 CA40 DA20
 5K034 BB07 CC02 EE10 HH01 HH02
 HH06 HH61